Band 102. No. 21. XXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

FRIES, TH. M., Linnéminnen i Upsala botaniska brödgård. (Arkiv för Botanik. Bd. IV. No. 5. 1906. p. 1—45.)

In seiner klassischen, leider nur noch in schwedischer Sprache erschienenen Arbeit Linnés Lefnods techning (Stockholm 1903) spricht Verf. von den aus Linnés Zeit stammenden Pflanzen, welche noch im Botanischen Garten zu Upsala fortleben. Von solchen Pflanzen waren während der Zeit, in welcher Verf. Präfekt des Garten war, noch zehn Arten vorhanden; von diesen starben jedoch drei Arten aus. Nach dieser Zeit sind noch einige Arten ausgeräumt worden; somit sind nun in Upsala nur noch eine *Justicia* und vielleicht ein paar Exemplare von einem Säulen-*Cactus* als lebende Erinnerungen an die linneanische Zeit übrig. Da es indessen bestritten worden ist, dass die genannten Pflanzen von Linnés Zeit herstammen, hat Verf. sich verpflichtet gefühlt, die Gründe anzugeben, die für die Richtigkeit seiner Angaben sprechen. Die Frage wird vom Verf. in seiner gewohnten, geistreichen Weise behandelt, und der Aufsatz erhält dadurch ein Interesse, das sich weit über die behandelte Frage hinaus erstreckt, indem er sehr wichtige Beiträge zur Geschichte des Botanischen Gartens in Upsala durch beinahe zwei Jahrhunderte liefert.

Arnell.

CONARD, H. S., Morphology of the fern stem as illustrated by *Dennstaedtia punctilobula*. (Johns Hopkins Univ. Circular. May 1906.)

The stem of the sporeling shows a protostele as far as the first fork, beyond which it has the tubular stele characteristic of the

adult, showing internal as well as external phloem, and a sclerotic pith which communicates with the similar cortex through foliar gaps. A study of the growing points shows that in the root the endodermis belongs to the cortex, while in the stem it originates as sister cells of the pericycle, i. e., belongs to the central cylinder.

M. A. Chrysler.

Frommel, A. Th., Estudio anatómico de las plantas textiles chilenas. (Memoria de prueba. Santiago de Chile 1906. 50 pp. Mit 1 Taf.)

Folgende Pflanzen finden in der Textilindustrie Chiles Anwendung: *Typha angustifolia* L., *Gynerium argenteum* H. B. Kth., *Cyperus vegetus* W., *Jubaea spectabilis* H. B. Kth., *Schoenodon chilense* Desv. (= *Leptocorpus chilensis* Mast.), *Puya coarctata* Gay, *Greigia Landbecki* Phil., *Tillandsia usneoides* L., *Juncus procerus* Meyer, *Marsippospermum grandiflorum* Hook., *Luzuriaga radicans* R. et Pav., *Urtica magellanica* Poir., *Aristotelia maqui* L'Hérit., *Abutilon vitifolium* Gaertn., *Daphne pillo pillo* Gay. Ausserdem besitzt das südliche Waldgebiet Chiles eine Anzahl von Schlingpflanzen, welche unter dem Sammelnamen „Voqui" seit uralten Zeiten bis in die Gegenwart bei den Eingeborenen wie bei den Ansiedlern reiche Anwendung an Stelle von Seilen und anderem Bindematerial finden; es sind dies: *Boquila trifoliata* D., *Lardizobala biternata* R. et Pav., *Tecoma valdiviana* Phil., *Cissus striata* R. et Pav., *Ercilla volubilis* A. Juss. Eine anatomische Bearbeitung mit besonderer Berücksichtigung des die technische Verwendbarkeit bedingenden Gewebes dieser Pflanzen stand bisher aus. Verf. sucht diese Lücke auszufüllen, indem er die den Textilzwecken dienenden Teile obengenannter Pflanzen einer anatomischen Untersuchung unterwarf, beschrieb und teilweise abbildete. Dankenswert ist, dass er auch den in Chile gebrauchten Vulgär-Namen gebührende Aufmerksamkeit schenkt. Ein angefügter analytischer Schlüssel ermöglicht die Bestimmung der Stammpflanze auf Grund der anatomischen Struktur des Rohmaterials.

Anhangsweise werden schliesslich noch die ausländischen in Chile kultivierten oder verwilderten Textilpflanzen kurz besprochen, nämlich *Sorghum vulgare, Arundo donax, Cannabis sativa, Linum usitatissimum, Salix viminalis, Gossypium, Agave* sp.

Die fleissige Arbeit verdient Berücksichtigung von Seite der Vertreter der angewandten Botanik. Neger (Tharandt).

Resvoll, Thekla R., Pflanzenbiologische Beobachtungen aus dem Flugsandgebiet bei Köros im inneren Norwegen. (Nyt Mag. f. Naturv. Bd. XLIV. 1906. p. 235—302. Mit 12 Textfig. u. 6 Taf.)

Bei Köros im zentralen Norwegen, ca. 650 m. ü. M., liegt eine ca. 1 qkm. grosse Flugsandstrecke, deren Vegetation Verf. eingehend studiert hat. Sie schildert den harten Kampf der in dieser Gegend verbreiteten subalpinen Heidevegetation gegen die hervordringenden Sandmassen; immer erobert der Flugsand noch neues Terrain. Ein artenarmer, ausgeprägt psammophiler Pflanzenwuchs (*Festuca rubra, F. ovina, Agrostis vulgaris, Aira flexuosa, Poa pratensis, Achillea Millefolium, Rumex acetosella, Epilobium angustifolium* etc.) nimmt den neuen Boden in Besitz; echt alpine Arten (z. B. *Juncus trifidus, Carex rigida* und *Salix herbacea)* spielen

dabei eine verhältnismässig untergeordnete Rolle. Für die wichtigeren Arten werden biologische Verhältnisse ausführlich beschrieben und sowohl mit Habitus-Figuren als auch anatomischen Details illustriert. Laut der Meinung der Verf. wird der Sand in seinem Vorrücken durch Bepflanzung aufgehalten werden können.

Jens Holmboe (Bergen).

Cross, C. F. and **E. J. Bevan**, Hydrocellulose. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. p. 691—693. 1904.)

The authors hold in contra-distinction to Stern (cf. p. 548) that the action of dilute acids on cellulose yields a residue differing from the original cellulose as attestet by the chemical and physical characters.

E. Drabble (Liverpool).

Davis, B. F. and **A. R. Ling**, Action of Malt Diastase on Potato Starch Paste. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. p. 16—29, 1904.)

Heating a solution of diastase not only produces weakening of the enzyme action, but also causes a permanent alteration in the diastase molecule. The alteration appears to commence below 60° C. As the temperature is increased the amount of d. glucose formed by the action of the enzyme on starch is augmented and the maximum production of this substance is produced by diastase which has been heated in solution to 68°—70°. Above this temperature the action of the diastase falls off rapidly. If the solution is kept at the temperature of hydrolysis, usually 55° after the maximum amount of d. glucose has been formed, this sugar diminishes in amount. In any case the maximum amount of d. glucose formed does not exceed 12% of the total hydrolytic products.

E. Drabble (Liverpool).

Haberlandt, G., Über den Geotropismus von *Caulerpa prolifera*. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, mat. nat. Kl. Bd. CXV. Abt. I. April 1906. p. 577—589. Mit 1 Taf.)

Ausführliche und wesentlich erweiterte Darstellung der bereits früher vorläufig mitgeteilten (vgl. diese Zeitschr. Bd. XCVI. 2. 1904. p. 614) Ergebnisse der im Frühjahre 1904 in Neapel durchgeführten Versuche. Die im Dunkeln auftretenden Prolifikationen von *Caulerpa prolifera*, mit welchen Verf. experimentierte, erreichten eine Länge von 5—20 mm., bei einem Durchmesser von 0,5—1,5 mm. Der Ort ihrer Entstehung am Thallus ist, wie Noll bereits nachwies, durch das Licht, bei Lichtabschluss hingegen wahrscheinlich durch die Schwerkraft bedingt. Die Länge der wachsenden Region schwankt zwischen 0,5 und 1,5 mm.; die Wachstumsgeschwindigkeit (Zuwachs, bezogen auf die Länge der wachsenden Region) betrug 53—85%. „Die Wachstumsschnelligkeit ist in der Spitzenregion der Ästchen am grössten und nimmt gegen das basale Ende der wachsenden Region zuerst rascher, dann langsamer ab"; es kombiniert sich also Spitzenwachstum mit nachträglicher interkalarer Streckung. Diese kann jedoch durch experimentellen Eingriff, z. B. durch eine Gelatinhülle, völlig unterdrückt werden.

Die negativ geotropische Krümmung tritt nicht in der Region des stärksten Zuwachses auf, setzt vielmehr in einer ziemlich weit vom Scheitel entfernten Zone ein, in welcher das Längenwachstum bereits viel langsamer verläuft als in der Endregion.

Bei inverser Stellung erfolgt eine schwache geotropische Aufrichtung des primären Ästchens, dessen Vegetationsspitze jedoch bald abstirbt, während ein sekundäres Ästchen, welches aus einem unterhalb der Spitze neu angelegten Vegetationspunkte entspringt, die negativ geotropische Krümmung fortsetzt.

Die Geoperzeption erfolgt wahrscheinlich in der motorischen Zone. In dieser Region treten Stärkekörner im ruhenden plasmatischen Wandbeleg auf, welche die Rolle von (nicht beweglichen) Statolithen übernehmen. Tatsächlich ergab ein Versuch, dass sich nur Ästchen mit wandständiger Stärke aus der horizontalen Lage geotropisch aufrichten, während stärkefreie Prolifikationen trotz ansehnlichen Längenwachstums keine Spur einer geotropischen Aufwärtskrümmung erkennen liessen. K. Linsbauer (Wien).

Stern, A. L., The so-called Hydrocellulose. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. p. 336—340. 1904.)

All kinds of cellulose when exposed to the action of certain reagents become friable. This has been attributed to hydrolysis of the cellulose, to a „hydrocellulose". Stern finds however that the action of hot dilute-acids on cellulose does not yield any hydrocellulose but the cellulose is partially hydrolized with the formation of soluble products, one of which seems to be d-glucose, while the residue does not differ in elementary composition from cellulose, but has been converted into a five powder, owing to the circumstance that certain parts of the fibres are more readily attacked than others.

E. Drabble (Liverpool).

Borge, O., Algen aus Argentina und Bolivia. (Arkiv för Botanik. Uppsala u. Stockholm 1906. Bd. VI. No. 4. p. 1—13. 4 Fig.)

Einige von R. Fries und G. O. Malme in Argentina und Bolivia gesammelte Algen werden bestimmt. Das Verzeichnis enthält keine neuen Arten, einige etwas abweichende Formen werden aber abgebildet. N. Wille.

Borge, O., Beiträge zur Algenflora von Schweden. (Arkiv för Botanik. Uppsala u. Stockholm 1906. Bd. VI. No. 1. p. 1—98. Taf. I—III.)

Verf. hat seine Notizen über die Verbreitung der Süsswasseralgen in Schweden veröffentlicht. Es werden 44 für Schweden neue Algenarten angegeben und folgende Arten und Varietäten werden als neu beschrieben: *Penium chrysoderma* Borge, *Closterium Nilssonii* Borge, *Cl. gibbum* Borge, *Cosmarium decussiferum* Borge, *C. magnificum* Nordst. var. *suecicum* Borge, *C. polonicum* Rac. var. *quadrinodosum* Borge, *Staurastrum dilatatum* Ehrb. var. *extensum* Borge, *Spondylosium secedens* (de By.) Arch. var. *undulatum* Borge und *Anabaena aequalis* Borge. Ausserdem werden einige wenig bekannte Formen und Organisationsverhältnisse durch Abbildungen erläutert. N. Wille.

Foslie, M., Den botaniske Samling 1904, 1905. (Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Aarsberetning for 1904, 1905. Tronthjem 1905, 1906. I. p. 1—4. II. p. 1—8.)

Folgende neue Arten und Formen werden vorläufig in der ersten Abteilung beschrieben:

Lithothamnion neglectum Fosl. form. *fragilis* Fosl., *L. coulmanicum* Fosl., *L. fumigatum* Fosl. form. *auklandica* Fosl., *L. granuliferum* Fosl., *L. heterocladum* Fosl., *L. kerguelinum* (Duthie) Fosl. form. *fuegiana* Fosl., *L. magellanicum* Fosl. form. *crenulata* Fosl., *L. squamuliforme* Fosl., *L. syntrophicum* Fosl. form. *ruptilis* Fosl., *Lithophyllnm consociatum* Fosl., *L. polycephalum* Fosl., *L. Marlothii* Heydr. form. *falklandica* Fosl. und *L. discoideum* Fosl. form. *aequabilis* Fosl. In der zweiten Abteilung werden folgende neue Arten und Formen beschrieben: *Lithothamnion canariense* Fosl., *L. bisporum* Fosl., *L. annulatum* Fosl., *L. chatamense* Fosl., *L. madagascariense* Fosl., *Phymatolithon (Clathromorphum) muricatum* Fosl., *Archaeolithothamnion africanum* Fosl., *Goniolithon accretum* Fosl. u. Howe form. *canariensis* Fosl., *G. orotavicum* Fosl., *G. (?) ceylonense* Fosl., *Lithophyllum whidbeyense* Fosl., *L. vancouveriense* Fosl., *L. impressum* Fosl., *L. pachydermum* Fosl., *L. oligocarpum* Fosl., *L. punctatum* Fosl., *L. Okamurai* Fosl. form. *trincomaliensis* Fosl. und form. *valida* Fosl., *L. shioense* Fosl. N. Wille.

Foslie, M., New *Lithothamnia* and systematical Remarks. (Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter, 1905. Tronthjem 1905. p. 1—9.)

Eine neue Gattung *Litholepis* Fosl. wird in folgender Weise beschrieben:

„Frond forming minute delicate crusts more or less irregular, often becoming confluent, monostromatic except around the conceptacles. rather incrusted with carbonate of lime, superposing up to about 150 μ thick, cells thick-walled; conceptacles of sporangia resembling those in *Melobesia*. As regards the vegetative part, the genus corresponds with the subgenus *Lithoporella* of *Mastophora*.“ Die Gattung steht zwischen den Gattungen *Melobesia* und *Mastophora*. Die früher von Foslie beschriebenen neuen Arten *Melobesia caspica* und *M. bermudensis* werden jetzt zur Gattung *Litholepis* geführt.

Die Gattung *Goniolithon* Fosl. wird in zwei Untergattungen geteilt: Subgen. *Hydrolithon* Fosl. mit einschichtigem und Subgen. *Eugoniolithon* Fosl. mit mehrschichtigem Thallus.

Folgende neue Arten und Formen werden in dieser Arbeit beschrieben: *Lithothamnion Gabrieli* Fosl., *Goniolithon misakiense* Fosl., *Melobesia farinosa* Lamour. form. *mauritiana* Fosl. und *Litholepis Sauvageani* Fosl. Zuletzt werden angegeben, welche Arten zu den Untergattungen *(Melobesia) Heteroderma* und *(Lithophyllum) Dermatolithon* gerechnet werden. N. Wille.

Keissler, Karl von, Planktonstudien über den Wörther-See in Kärnten. (Oesterr. botan. Ztschr. Jg. 56. Wien 1906. No. 5/6. p. 195—202.)

Charakterisierung dieses Sees: 1. Von März-September überwiegt das Phytoplankton gegenüber dem Zooplankton. 2. *Ceratium* spielt wie im Ossiacher-See nur eine geringe Rolle. Merkwürdig ist die häufige *Lyngbya limnetica* Lemm. im Monate August-September, ein Phytoplankton, der bisher in keinem österreichischen Alpensee gefunden wurde. 3. *Clathrocystis aeruginosa* Henfr. ist in diesem wie auch in anderen Alpenseen viel seltener als in den norddeutschen Seen. 4. Hervorzuheben sind noch *Raphidium Brauni* Naeg. var. *lacustre* Chod. und *Richteriella botryoides* Lemm. 5. Im März-April findet man in Übereinstimmung mit einer Anzahl

anderer österreichischer Alpenseen ein *Dinobryon*-Plankton, im Juni-Juli (wie bei anderen kärntnerischen Seen) ein *Diatomaceen-*, speziell ein *Cyclotella*-Plankton, im August-September ein Gemisch von einem *Lyngbya- (Chroococcaceen-)* Plankton und einem *Cyclotella*-Plankton. 6. Die drei grossen Seen Kärntens (Ossiacher-, Wörther- und Millstätter-See) zeichnen sich durch das spärliche Vorhandensein von *Dinobryon-* und *Fragilaria crotonensis,* ferner durch die Häufigkeit von *Cyclotella comta* aus. 7. Doch existieren auch merkliche Unterschiede im Plankton dieser und der kleineren kärntnerischen Seen, die genau angeführt, hier aber übergangen werden. — Verf. gibt eine Übersicht der Planktonten (Ende März-Anfang September exklusive Mai) an, aus der wir nur folgende Punkte herausgreifen: *Fragilaria crotonensis* Kitt. zeigt in der oben angegebenen Zeit keinerlei Variationen betreffs der Breite der Bänder. — Die vegetative Vermehrung von *Botryococcus Brauni* Kuetz. scheint sich so zu vollziehen: Die Gallerte lockert sich, es bilden sich zwischen den mit Zellen versehenen Partien derselben Gallertfäden, die, immer länger werdend, schliesslich eine bäumchenartige Kolonie bildet, von der sich zuletzt die mit Zellen versehenen rundlichen Partien lostrennen, welche anscheinend den Ausgangspunkt für neue Kolonien bilden.

Matouschek (Reichenberg).

Retzius, Gustaf, Über die Spermien der *Fucaceen.* (Arkiv för Botanik. Upsala u. Stockholm 1906. Bd. V. No. 10. p. 1—9. Mit 5 Fig.)

Bei verschiedenen niederen Tieren hat Verf. früher am hinteren Ende des Kopfes der Spermien ein aus 4 oder 5 — selten mehr — Kugeln bestehendes Organ gefunden, dessen Kugeln in einem Ringe die Ansatzstelle des Schwanzes, resp. den vorderen Zentralkörper umgeben. Weil diese Bildung aus dem früheren Nebenkern herzustammen scheint, bezeichnete er es bis auf weiteres als das Nebenkernorgan. Zum Vergleich hat Verf. die Spermatozoiden der *Fucaceen* untersucht und ist es geglückt, auch hier ein ähnliches Nebenkernorgan nachzuweisen. Die Darstellung des Verf. vom inneren Bau des *Fucaceen*-Spermatozoids weicht auch sonst von der jetzt unter den Botanikern üblichen in mehreren Punkten ab.

N. Wille.

Appel, O., Die Bakterien-Ringkrankheit der Kartoffel. (Kaiserl. Biol. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. 1906. Flugblatt. No. 36.)

Bei den von der Ringkrankheit befallenen Kartoffeln zeigt sich $^1/_2$ bis 1 cm. unter der Schale ein brauner, mehr oder weniger geschlossener brauner Ring. Ausser auf den Knollen zeigt sich die Erkrankung noch auf anderen Pflanzenteilen oder den ganzen Pflanzen u. zw. auf verschiedene Weise. Entweder laufen einzelne Stauden nicht auf, weil die Triebe absterben, ehe sie die Erdoberfläche erreichen oder bei den kümmerlich entwickelten Pflanzen finden sich an den unteren Stengelteilen braune Risse, gleich vernarbten Wundstellen; die Stauden bleiben niedrig, kleinblätterig, werden glasig und gehen im Juni oder Juli ein. Die Blätter sind häufig, aber nicht immer, schwarz punktiert und fallen bald ab. Andere Pflanzen endlich scheinen anfangs normal zu wachsen, im Hochsommer werden jedoch einzelne oder alle Teile dnrchscheinend bräunlich fleckig und welk. Die Blätter bekommen zuweilen schwärzliche Flecke,

schrumpfen ein und fallen ab. Bei den beiden ersten Krankheitsformen werden keine oder ganz wenige reife Knollen gebildet, die dritte jedoch liefert eine scheinbar gesunde Ernte, die aber gerade dadurch gefährlich wird, dass die doch mehr oder weniger kranken Kartoffeln, wenn zur Aussaat benutzt, die Krankheit weiter verbreiten. Bei schwach kranken Knollen sind nur einzelne Gefässe schwärzlich braun gefärbt, bei stärkerer Erkrankung der ganze Gefässring und eine angrenzende Zone. Diese gebräunten Gewebe vermorschen später und können bei Zutritt von Fäulnisbakterien in Weichfäule übergehen. Ursache der Erkrankung sind verschiedene Bakterien, die durch Wunden der Knollen oder Stengel in die verletzten oder blossgelegten Gefässe eindringen, sich in diesen vermehren, sie in ihrer Funktion behindern und dadurch das Absterben der Pflanzen verursachen. Gesunde, unverletzte Pflanzen können durch die Bakterien nicht angegriffen werden; um die Infektion zu verhüten, ist es darum wichtig, kein zerschnittenes Saatgut auszulegen und nur Saatgut von gesunden Feldern zu verwenden.

Detmann.

ARTHUR, J. C., Cultures of *Uredineae* in 1905. (Journal of Mycology. XII. p. 11—28. Jan. 1906.)

The present article forms the sixth of a series of reports by the author upon the culture of plant rusts. They cover the years 1899 to 1905 inclusive. In these studies the grass and sedge rusts hold a prominent place, but other heteroecious and autoecious species have been included, and during the present season the work has been extended to the so-called opsis, micro and lepto forms, and also to species with amphispores. The author gives the following summary of the list of successful cultures made during the season. It is divided into two series: Species previously reported by the writer, or other investigator, and species now reported for the first time.

A. Species previously reported:

1. *Melampsora Medusae* Thuem. Teleutospores from *Populus deltoides* Marsh. sown on *Larix laricina* (Du R.) Koch.
2. *Gymnosporangium Juniperi-virginianae* Schw. Teleutospores from *Juniperus virginiana* L. sown on *Malus Malus* (L.) Britt.
3. *Puccinia Sambuci* (Schw.) Arth. Teleutospores from *Carex lupulina* Muhl. sown on *Sambucus Canadensis* L.
4. *Puccinia albiperidia* Arth. Teleutospores from *Carex tetanica* Schk. sown on *Ribes gracile* Michx.
5. *Puccinia Caricis-Solidaginis* Arth. Teleutospores from *Carex sparganioides* Muhl. sown on *Solidago Canadensis* L.
6. *Puccinia Peckii* (De T.) Kellerm. Teleutospores from *Carex lanuginosa* Michx. sown on *Onagra biennis* (L.) Scop.
7. *Puccinia Caricis* (Schum.) Reb. Teleutospores from *Carex stipata* Muhl. and *C. aquatilis* Wahl. sown on *Urtica gracilis* Ait.
8. *Puccinia Fraxinata* (Schw.) Arth. Teleutospores from *Spartina cynosuroides* Willd. sown on *Fraxinus lanceolata* Borck.
9. *Puccinia amphigena* Diel. Teleutospores from *Calamovilfa longifolia* (Hook.) Hack. sown on *Smilax hispida* Muhl.
10. *Puccinia verbenicola* (E. and K.) Arth. Teleutospores from *Sporobolus longifolius* (Torr.) Wood. sown on *Verbena urticaefolia* L.

11. *Puccinia pustulata* (Curt.) Arth. Teleutospores from *Andropogon furcatus* Muhl. sown on *Comandra umbellata* (L.) Nutt.

12. *Puccinia Pammellii* (Trel.) Arth. Teleutospores from *Panicum virgatum* L. sown on *Euphorbia corrolata* L.

13. *Puccinia subnitens* Diet. Teleutospores from *Distichlis spicata* (L.) Greene, sown on *Erysimum asperum* DC., *Sophia incisa* (Eng.) Gr., *Lepidium Virginicum* L. and *Bursa Bursa-pastoris* (L.) Britt.

14. *Puccinia poculiformis* (Jacq.) Wettst. Teleutospores from *Agrostis alba* L. sown on *Berberis vulgaris* L.

15. *Puccinia Sorghi* Schw. Teleutospores from *Zea Mays* L. sown on *Oxalis cymosa* Small; aecidiospores from *Oxalis cymosa*. sown on *Zea Mais,* and uredospores from *Zea Mays* sown on same host.

16. *Puccinia Polygoni-amphibii* Pers. Teleutospores from *Polygonum emersum* (Michx.) Britt. sown on *Geranium manulatum* L.

17. *Puccinia Helianthi* Schw. Teleutospores from *Helianthus grosse-serratus* Mart. sown on *H. grosse-serratus* Mart. and *H. annuus* L.

18. *Puccinia laterïpes* B. and Br. Teleutospores from *Ruellia ciliosa* Pursh. sown on *R. ciliosa* Pursh and *R. strepens* L.

19. *Puccinia Pruni-spinosae* Pers. Aecidiospores from *Hepatica acutiloba* DC. sown on *Prunus serotina* Ehrh.

20. *Puccinia Xanthii* Schw. Resting teleutospores from *Xanthium Canadense* Mill. sown on same host.

B. Species reported now for the first time:

1. *Puccinia Silphii* Schw. Resting teleutospores from *Silphium integrifolium* Michx. sown on same host.

2. *Puccinia Grindeliae* Pk. Resting teleutospores from *Gutierrezia Sarothrae* (Pursh) B. and R. sown on same host.

3. *Puccinia Solidaginis* Pk. Resting teleutospores from *Solidago trinervata* Greene, sown on *S. Canadensis* L.

4. *Puccinia transformans* E. and E. Resting teleutospores from *Stenolobium Stans* (L.) Don. sown on same host.

5. *Puccinia Kuhniae* Schw. Teleutospores from *Kuhnia eupatorioides* L. sown on same host.

6. *Puccinia canaliculata* (Schw.) Lagerh. Aecidiospores from *Xanthium Canadense* Mill. sown on *Cyperus esculentis* L.

7. *Puccinia Eleocharidis* Arth. Teleutospores from *Eleocharis palustris* (L.) R. and S. sown on *Eupatorium perfoliatum* L.

8. *Puccinia substerilis* E. and E. Amphispores from *Stipa viridula* Trin. sown on same host.

9. *Puccinia Seymouriana* Arth. Teleutospores from *Spartina cynosuroides* Willd. sown on *Cephalanthus occidentalis* L.

10. *Uromyces acuminatus* Arth. Teleutospores from *Spartina cynosuroides* Willd. sown on *Steironema ciliatum* (L.) Raf.

Hedgcock.

Bessey, E. A., *Dilophospora alopecuri.* (Journal of Mycology. XII. p. 57, 58. 1 fig. Mar. 1906.)

The finding of *Dilophospora alopecuri* on small galls on the leaves of *Calamagrostis canadensis* is reported, and a description is given of the fungus with the following synonymy: *Dilophospora alopecuri* (Fr.) Fr. Syn. *Sphaerea alopecuri* Fr., *Dilophospora graminis* Fr.

Hedgcock.

Dangeard, Les ancêtres des Champignons supérieurs. (Le Botaniste. 9ème série. 3e—6e Fasc. p. 158—303. Pl. I—XVIII et 9 fig. dans le texte.)

Ce mémoire forme la seconde partie des „Recherches sur le développement du périthèce chez les *Ascomycètes*“ dont nous avons résumé la première partie (Bot. Centr. XCIX. p. 63). Il comprend une introduction et 6 chapitres. Les chapitres I—V sont consacrés à la description détaillée de quelques espèces, soit nouvelles, soit insuffisamment connues. L'observation rigoureuse de plus fins détails de structure donne à cette partie analytique une grande précision. Mais Dangeard ne se propose pas seulement de mettre en lumière des faits inédits; ses visées sont plus hautes et l'on sent à chaque pas sa préoccupation d'édifier une théorie nouvelle de la phylogénie des Champignons. Aussi devons-nous d'abord exposer les conceptions générales développées dans l'Introduction et dans le chapitre VI intitulé: L'évolution de la sexualité chez les Champignons inférieurs.

Dangeard veut que les Champignons constituent un groupe naturel, monophylétique, dont la dignité ne cède en rien à celle des familles les plus homogènes. Il est convaincu qu'ils forment une série continue, depuis les premières *Chytridiacées* qui ne se distinguent des Protozoaires que par l'incapacité d'englober des corps figurés jusqu'aux plus compliqués des *Ascomycètes* et des *Basidiomycètes*. Il s'élève contre les théories qui les considèrent comme des Algues modifiées. Les Champignons ne sont subordonnés à aucun groupe végétal; l'absence de chlorophylle indique l'antiquité de leur lignée, dont les origines sont antérieures à la première apparition du pigment assimilateur.

L'état incolore est un stade primitif chez les organismes inférieurs; le saprositisme et le parasitisme, loin d'amener chez eux une dégradation de structure, formaient les conditions naturelles et indispensables de leur développement. Les Champignons ont évolué parallèlement aux *Chlorophytes* sans que jamais la ligne de démarcation s'efface. La disparition de la chlorophylle est un accident fréquent chez les plantes supérieures; mais Dangeard n'admet pas de phénomènes régressifs chez les êtres inférieurs qui ne se modifient que pour compliquer leur forme et l'élever dans la série. En raisonnant ainsi, on trouvera tout naturel que la chlorophylle ait apparu maintes fois et d'une façon indépendante au début de l'évolution; mais elle ne disparait jamais. Dangeard ne verrait pas d'inconvénient à considérer les Algues comme un groupe polyphylétique dont certains rameaux proviendraient peut-être des Champignons.

Mais les ressemblances entre Algues et Champignons ont été exagérées. „On peut dire que l'étude des sporanges des *Siphomycètes* montre chez tous ces organes une ressemblance presque complète que la doctrine polyphylétique essaierait en vain d'expliquer: cette doctrine exigerait au contraire une diversité dans la forme des sporanges qui rappellerait les différences que nous trouvons chez les *Chlorophycées;* c'est là, selon nous, une objection capitale.“

Le sporange est, pour Dangeard, la pierre de touche des affinités, parce qu'il représente à ses yeux l'organe ancestral, antérieur à l'apparition des organes sexuels comme à celle de la chlorophylle.

Les Algues comme les Champignons ont reçu en héritage des *Flagellés* un sporange et des spores. La sexualité s'est introduite

indépendamment chez les uns et chez les autres pour suppléer à l'insuffisance de la nutrition. Les zoospores affaiblies, incapables de vivre isolément, recourent au procédé qui tient bien de nutrition chez les organismes primordiaux. Suivant ce procédé, désigné antérieurement (1898) sous le nom d'autophagie primitive, „deux individus se mangent réciproquement pour le bien commun". Dangeard place ce postulat à la base de toute sa cosmogonie. Il ne nous dit pas comment se sont constitués ces êtres primitifs qui, dénués des perfectionnements qui ont rendu possible l'assimilation du milieu inorganique ou même des débris d'autres êtres, en étaient réduits à s'entre-dévorer. Les esprits assez hardis pour concevoir cette hypothèse, n'auront aucune peine à admettre l'évolution primitive du règne animal et son passage direct aux végétaux incolores sans le secours des chlorophytes. Les zoospores affaiblies se transforment en gamètes en devenant autophages. L'autophagie sexuelle est un simple réveil d'une vieille habitude dès que le besoin s'en fait sentir.

Cette origine n'empêche pas les éléments faméliques que sont les gamètes d'user, avant de se fondre l'un dans l'autre, des procédés de nutrition acquis par les divers groupes où on les observe. Cette alimentation préalable devient même indispensable pour assurer à l'oeuf son rôle nouveau de cellule de réserve. La fonction sexuelle s'est adaptée aux différences de nutrition que présente le thalle chez les Algues et les Champignons. Grâce à la „nutrition holophytique" (prototrophie des auteurs), les gamètes d'Algues peuvent vivre assez longtemps en attendant la copulation; l'oeuf, de son côté, pourra se suffire et même augmenter ses réserves, toujours grâce à la présence de la chlorophylle. Les gamètes des Champignons n'avaient pas cette ressource. Aussi les espèces qui, comme le *Polyphagus* et le *Monoblepharis*, mettent leurs gamètes en liberté, se trouvent-elles dans une condition défavorable et constituent-elles des groupes mort-nés.

Un procédé différent s'est généralisé chez les Champignons: les gamétanges se sont formés au contact et se sont mis en relation directe. Les gamètes restent nourris par la plante-mère; quelques-uns sont sacrifiés au profit de gamètes privilégiés; le nombre de ceux-ci diminue progressivement chez les *Péronosporées.* Mais la fécondation consiste toujours dans la fusion de deux gamètes, de deux énergides provenant de chaque gamétange.

On distinguera l'isogamétangie *(Mucorinées)* de l'hétérogamétangie. Chez les *Mucorinées,* la zygospore est un oeuf composé, car plusieurs énergides copulées proviennent de chaque gamétange; il en est de même de l'oospore de l'*Albugo Bliti* et de l'*A. Portulacae.* L'oospore des autres *Péronosporées*, des *Myzocytium,* est un oeuf simple; enfin l'oogone de l'*Ancylistes Closterii* contient des gamètes indifférents qui ne s'unissent pas. L'isogamétangie et l'hétérogamétangie ont pu se réaliser indépendamment sans que l'une dérive nécessairement de l'autre.

En résumé, le fait essentiel de l'évolution des Champignons inférieurs, c'est que l'union des gamétanges devient générale chez les *Siphomycètes* adaptés au milieu aérien. Tel est le point de départ que l'auteur se propose de suivre dans la troisième partie de son mémoire qui traitera de la sexualité chez les *Ascomycètes.*

Dans les 5 chapitres descriptifs, Dangeard cherche des exemples à l'appui de ses idées générales, avec cette conviction que

l'on doit trouver dans la nature actuelle le prototype de chaque groupe.

Ch. 1[er]. — Le *Rhabdium Hedenii* (Wille) Dang. — L'auteur identifie le *Rhabdium acutum* Dang. 1903 avec l'*Harpochytrium Hedenii* Wille 1900 *(Fulminaria Hedenii* Wille 1903), mais il ne le distingue pas du *Rhabdium intermedium* Atkinson 1903. Il le sépare du genre *Harpochytrium* fondé par Lagerheim en 1890 sur l'étude de l'*Harpochytrium Hyalothecae*, le genre *Fulminaria,* proposé par Gobi pour l'*Harpochytrium Hyalothecae* qu'il avait vu en 1887 sans en publier le nom doit disparaître.

Le genre *Rhabdium* se distingue par la présence d'un disque adhésif logé dans l'épaisseur de la membrane de l'*Oedogonium* qui supporte le *Rhabdium*, d'après Atkinson, mais pénétrant jusqu'au contact du protoplasme comme un véritable suçoir, d'après Dangeard. Le noyau est bien conformé, comme ceux qui se divisent par téléomitose. L'individu nourricier, en forme de baguette, se transforme en zoosporange, laissant toutefois à la base, vers le suçoir, un résidu susceptible de régénérer le premier sporange après l'expulsion des zoospores. La sexualité fait vraisemblablement défaut. Le genre *Rhabdium* et le genre *Hyalotheca* sont des *Chytridiacées* voisines du point de contact avec les *Flagellés.* On peut y voir la souche des *Hemiasci,* qui n'en diffèrent essentiellement que par la transformation des zoospores monotriches en spores aériennes immobiles.

Ch. II. — Le *Myzocytium vermicolum* Zopf. — Ce Champignon nous est donné comme le prototype des *Péronosporées* et non des *Saprolégniées.* L'individu est formé d'un ou plusieurs zoosporanges très polymorphes; un arrêt de développement dès les premières divisions du noyau transforme le jeune zoosporange en gamétange. On observe en général 8 noyaux dans l'oogone, 2 dans l'anthéridie. Ces noyaux dégénèrent, à l'exception d'un seul, du moins dans l'oogone et, après la fécondation, il ne reste pas de traces appréciables de périplasme autour de l'oeuf unique.

Ch. III. — L'*Ancylistes Closterii.* — Le thalle intracellulaire de l'*Ancylistes* se divise, comme celui du *Myzocytium*, en cellules asexuées, et en cellules mâles et femelles. Les compartiments neutres et les femelles contiennent généralement 4 noyaux, les mâles 2 noyaux au moment où une cloison les sépare; une mitose double ce nombre. Les noyaux neutres ne s'isolent pas en zoospores, mais l'organe homologue du zoosporange germe par un tube dans lequel passent les noyaux. La différence entre l'*Ancylistes* et le *Myzocytium* est de même ordre que celle qui sépare la pseudo-conidie des *Péronosporées* émettant des zoospores de celle qui germe en filament. L'anthéridie envoie sur l'oogone une branche copulatrice par laquelle ses noyaux passent dans l'oogone; mais on n'observe ni fusion, ni dégénérescence de noyaux: en sorte que l'oospore mûre renferme un nombre de noyaux égal à la somme des noyaux mâles et des noyaux femelles.

La mitose s'effectue par rejet du nucléole, individualisation de deux chromosomes, suivant le type des *Urédinées* et des *Basidiomycètes.* Les *Ancylistes* offrent donc d'importantes différences à l'égard des *Chytridiacées,* des *Saprolégniées*, des *Péronosporées* et des *Mucorinées.*

Ch. IV. — Les *Mucorinées.* — Chez le *Mucor fragilis*, la zygospore âgée renferme de gros noyaux de copulation et, en outre, des noyaux à membrane mince et à nucléole très petit. Ces derniers,

situés en général au voisinage de la membrane, offrent des indices de dégénérescence. Ce sont apparemment les noyaux du plus grand gamétange qui n'ont pas trouvé à s'apparier par suite de l'excédent habituel du noyaux femelles sur les noyaux mâles. L'auteur repousse l'idée d'une dégénérescence normale portant sur un nombre déterminé de noyaux comme la chose se passe dans le périplasme des *Péronosporées*. Sans avoir étudié les azygospores, Dangeard prévoit qu'on n'y rencontrera ni conjugaisons nucléaires, ni mitoses, ni dégénérescences.

Le *Sporodinia* offre les mêmes phénomènes essentiels. On trouve en outre dans la zygospore âgée 10 à 20 corpuscules chromatiques sans relation avec les noyaux; ils sont disséminés sans ordre et n'exercent aucune action chimiotactique sur les noyaux. Aussi, malgré quelque analogie avec le cénocentre décrit par Stevens chez les *Péronosporées,* ces corpuscules paraissent-ils représenter une simple modification amorphe de la mucorine.

La zygospore est revêtue par les membranes du gamétange doublées des membranes propres divisées en épispore et endospore. La couche charbonneuse appartient à l'épispore. Dangeard ne se préoccupe pas des cas dans lesquels elle est déjà distincte avant la mise en communication des protoplasmes des gamétanges.

Les phénomènes de fécondation qui s'accomplissent dans la zygospore assignent aux *Mucorinées* une place exceptionnelle. Tandis que, chez les *Péronosporées* où l'oeuf est composé, la cellule uninucléée se retrouve du moins dans les zoospores, la spore des *Mucorinées,* pas plus que la zygospore n'est à aucun moment uninucléée; partout et toujours l'individu est composé; jamais il ne revient à l'état de simple énergide.

Ch. V. — Les *Hemiasci*. — Brefeld à fondé la classe des *Hemiasci* pour les genres munis d'asques semblables à des sporanges *(Ascoideen, Protomyceten, Theloboleen).* Il les considère comme la souche des *Ascomycètes,* détachée des *Zygomycètes* au niveau des *Choanéphorées* et des *Rhizopées.* Dangeard y voit plutôt des sporanges ressemblant à des asques, mais ne présentant pas à leur naissance de phénomènes de caryogamie.

Les sporanges ont été transmis aux *Hémiascées* et aux *Ascomycètes* par un ancêtre commun; mais cet ancêtre est plus reculé que celui qui a transmis aux *Ascomycètes* la fonction sexuelle, puisque Dangeard ne prévoit pas la possibilité de la régression de cette fonction chez les Champignons. Comme, d'autre part, il voit dans la caryogamie des *Ascomycètes* un legs des *Chytridiacées* déjà en possession de la sexualité, il conclut que les *Hémiascées* descendent de ces *Chytridiacées* qui n'ont reçu des *Monadinées* zoosporées que leurs sporanges et leurs kystes. La disparition des fouets dans les deux séries indépendantes est l'effet du même défaut d'usage de ces organes de natation chez les végétaux adaptés à la vie aérienne.

Cette définition posée, les *Thelebolus* doivent être retirés des *Hemiasci,* puisque la caryogamie prélude à la formation du sporange. Par contre, le nouveau genre *Protascus*, parasite dans les *Anguillules* du crottin comme les *Myzocytium*, se range automatiquement parmi les *Hemiasci*, en dépit des traits communs qu'il présente avec les *Podocapsa,* tels que: les spores claviformes au nombre de 8 ou d'un multiple de 8, orientées de la même façon que les spores appendiculées dans l'asque des *Podocapsa,* ou tels que l'expulsion des spores par une projection en feu d'artifice, grâce au gonflement

de la matière intersporaire qui, toutefois, ne serait pas un épiplasme.

L'unique espèce du genre nouveau *Protascus*, nommée *Protascus subuliformis* Dang. est représentée par 1 ou 2 articles qui se renflent en forme de bouteille à col recourbé et se transforment intégralement en sporanges. Le col s'applique à la paroi du corps de l'*Anguillule* et la digère. Des mitoses simultanées appartenant incontestablement au type de la téléomitose donnent les noyaux des spores. Le nombre de celles-ci varie en raison inverse du nombre des parasites nourris par la même *Anguillule*. Les spores se fixent sur de nouvelles *Anguillules* par leur extrémité amincie; leur protoplasme passe dans le corps du Ver par un tube germinatif et le cycle recommence. Les mycologues de la vieille école auraient supposé qu'il s'agit d'une *Sordariée* réduite par adaptation parasitaire à ses organes reproducteurs; mais Dangeard ne croit pas aux réductions parasitaires et moins encore à l'apogamie chez les Champignons.

L'étude du *Protomyces macrosporus* amène l'auteur à conclure, contrairement à Popta, que les spores contenues dans le sporange enkysté sont toutes uninucléées, et qu'il ne subsiste autour d'elles, ni noyaux inemployés, ni épiplasme. Les spores ne sont retenues ensemble que par une substance incolore analogue à celle qui existe dans les sporanges des *Chytridiacées*.

Les *Protomyces* comme les *Protascus*, très voisins des *Chytridiacées*, commencent la série des *Hemiasci*. Les *Taphridium* viennent ensuite. Ils ont été séparés avec raison des *Exoascus* par Lagerheim et Juel. Dangeard transcrit les observations de Juel et souligne, comme un fait remarquable, la distinction nette du thalle en partie fructifère et partie végétative et surtout l'existence d'un épiplasme périphérique sans noyaux, aussi net que chez les *Ascomycètes*.

L'asque n'a, en définitive, aucune supériorité sur le sporange, il ne s'en distingue par aucun caractère morphologique. Le nombre défini des spores, leur forme compliquée, leur état pluricellulaire (indiqué par les protospores du *Taphridium algeriense)*, l'appareil d'expulsion complexe, l'épiplasme: tous ces perfectionnements ont été observés dans les sporanges comme dans les asques. La distinction originelle, fondée sur la caryogamie, n'a aucune conséquence sur l'état définitif de l'organe. Paul Vuillemin.

Eriksson, J., Der amerikanische Stachelbeermehltau in Europa, seine jetzige Verbreitung und der Kampf gegen ihn. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. XVI. p. 83—90. Mit 2 Tafeln und 1 Karte.)

Es wird unter Berücksichtigung der in der Literatur zerstreuten Angaben eine Zusammenstellung derjenigen Orte gegeben, an denen das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaus bisher beobachtet worden ist. Die Fundorte sind in eine Karte eingetragen und liegen über Irland, Russland, Finnland, Schweden, Norwegen, Posen, Salzburg verteilt. Die Verbreitung hat offenbar von drei Zentren (einem in Irland, einem in Dänemark, einem in Russland), die im Jahre 1900 oder 1901 entstanden sind, ihren Ausgang genommen. Verf. beklagt es, dass von seiten der Behörden nirgends so energisch gegen die Seuche vorgegangen worden sei, wie es zu wünschen gewesen wäre. Für Schweden hat Eriksson im

Sommer 1905 dem Minister den Vorschlag gemacht, zu verfügen: „1. dass in den Gärten (Baumschulen) des Landes, wo der amerikanische Stachelbeermehltau schon vorhanden ist, alle kranken Sträucher ausgerottet und verbrannt werden, unter Leitung der Distriktsgärtner, und dass zum Decken des dadurch dem Gartenbesitzer verursachten Verlustes diesem vom Staate ein Betrag, dem halben Wert gesunder Sträucher entsprechend, zuerkannt werde; 2. dass die Distriktsgärtner, jeder in seinem Bezirk, alle befindlichen Baumschulen mit Rücksicht auf das Vorhandensein der Krankheit genau untersuchen und, wenn die Krankheit entdeckt werde, sogleich davon der K. Landbau-Akademie Stockholm zu berichten, wie auch eine vollständige Zerstörung aller kranken Pflanzen vorzunehmen haben und 3. dass ein Königliches Verbot der Einfuhr ausländischer Stachelbeerpflanzen und Stachelbeeren erlassen werde." Daraufhin ist für Schweden 1905 bereits ein Einfuhrverbot erlassen und es werden daselbst weitere energische Schritte zur Bekämpfung und Ausrottung der Seuche getan. Laubert (Berlin-Steglitz).

Heald, F. D., A Disease of the Cottonwood, due to *Elfvingia megaloma*. (Nebraska Agr. Exp. Stat., Report XIX. p. 92—100. 4 pl. Feb. 1906.)

For two years the writer has studied a rot of the heartwood and sapwood of cottonwood trees in southeastern Nebraska. Careful observation and study of the disease proved it to be caused by *Elfvingia megaloma* (Lev.) Murr. which has formerly been called *Polyporus applanatus* (P.) Wallr. The first indication of the presence of the fungus in the living tree is the appearance of the sporophores or fruiting bodies. If the attack is severe the tree may show a lessened vigor, as indicated by a poor foliation and casting of leaves. The fungus attacks the wood in certain areas more severely than others. The severely infested portions of the wood are arranged in quite marked horizontal strata. Running at right angles to the grain of the wood these transfer strata are very soft and punky, and are filled with a dense tangle of interwoven hyphae, while the intervening wood is much harder, and is decidedly brittle. The appearance of the rotted portions is such that at first it was mistaken for the work of borers.

Four stages were noted in the process of disintegration of the wood. The first effect of the invasion by the fungus is the complete disappearance of the starch in the medullary rays. The second is the digestion or removal of the lignin, since in this stage the wood cells give only a cellulose reaction. The third step is the partial destruction of the cellulose walls. The fourth and last stage is the disintegration of the middle lamellae. Hedgcock.

Heald, F. D., Report on the Plant Diseases prevalent in Nebraska during the Season of 1905. (Nebraska Agr. Exp. Stat., Report XIX. p. 20—60. February 1906.)

This report includes a brief summary of the most important diseases of trees, shrubs and vegetables in the state of Nebraska for the year 1905. The writer divides the subjects into diseases of:

I. Tree fruits. *Malus malus* is reported to have fifteen diseases; *Prunus armenicola*, one disease, *Prunus* sp. (Cherry) eight, *Prunus persica*, six, *Pyrus communis*, two, *Prunus* sps. (Plum), seven.

II. Small Fruits. *Rubus villosus* is reported with two diseases, *Ribes rubrum*, three, *Ribes* sps. (Gooseberry) three, *Vitis* sps. two, *Rubus* sps. (Raspberry), three, *Fragaria* sps. one.

III. Garden Vegetables. *Asparagus officinalis*, two diseases, *Phaseolus* sps., four, *Beta vulgaris*, two, *Brasica oleracea*, one, *Apium graveolens*, one, *Cucumis sativus*, two, *Solanum melongena*, one, *Cochlearia armoracia*, two, *Cucumis melo*, three, *Tragopogon porrifolius*, one, *Pisum sativum*, one, *Solanum tuberosum*, three, *Raphanus sativus*, two, *Lycopersicum esculentum*, three, *Cucurbita* sp. (Squash), two, *Citrullus vulgaris*, two.

IV. Forage Crops. *Medicago sativa*, three diseases, *Trifolium pratense*, two, *Glycine hispida*, one, *Trifolium repens*, one, *Spartina cynosurioides*, one, *Echinochloa crus-galli*, one, *Eragrostis major*, one, *Andropogon furcatus*, one, *Bromus inermis*, two, *Chaetochloa glauca*, one, *Muhlenbergia racemosa*, one, *Elymus canadensis*, two, *Panicum virgatum*, one, *Panicum scribnerianum*, one, *Agropyron occidentale*, two.

V. Cereals. *Hordeum sativum*, one disease, *Zea mays*, three, *Sorghum vulgare* (Kaffir corn), two, *Avena sativa*, two, *Secale cereale*, two, *Sorghum vulgare* (Sorghum) three, *Euchlaena mexicana*, one, *Triticum* sps. (Wheat), six.

VI. Forest and ornamental Trees and Shrubs. *Fraxinus americana* and *lanceolata*, two diseases, *Juglans nigra*, one, *Acer negundo*, one, *Catalpa speciosa*, two, *Juniperus virginiana*, one, *Populus deltoides*, two, *Cornus stolonifera*, one, *Ulmus americana*, two, *Pseudostuga mucronata*, one, *Crataegus* sps. (Hawthorne), two, *Gleditschia triacanthos*, two, *Lonicera* sp., one, *Syringa vulgaris*, one, *Acer dasycarpum*, two, *Morus* sp., one, *Quercus macrocarpa*, two, *Pinus* sps., one, *Picea paryana*, one; *Rhus glabra*, one, *Ailanthus glandulosa*, one, *Euonymus atropurpureus*, one, *Salix* sps., one.

VII. House and Garden ornamental Plants. *Begonia* sp., one, *Bryophyllum calycinum*, one, *Dianthus caryophyllus*, three, *Agave americana*, one, *Chrysanthemum sinense*, three, *Rudbeckia laciniata*, one, *Hydrangea hortensis*, one, *Muehlenbeckia platyclados*, one, *Nerium oleander*, one, *Viola tricolor*, one, *Paeonia* sps., two, *Rosa* sps., five, *Verbena* sps., three, *Viola odorata*, two. Hedgcock.

Heald, F. D., The Black-Rot of Apples due to *Sclerotinia fructigena*. (Nebraska Agr. Expt. Stat., Report XIX. p. 82—91. 2 pl. Feb. 1906.)

The author has carefully worked out a black-rot of apples, and found it caused by *Sclerotinia fructigena*, which has ordinarily assumed to be the cause of a brown rot of apples, peaches etc. The fungus was isolated and grown in pure cultures, with which apples were inoculated. The color of the rot was brown at first, then latter a black color. Hyphae and conidial tufts either did not appear on the surface at all or only rarely. Apples kept in a fairly dry air at a temperature lower than room temperature showed most frequently the typical black condition.

The conditions favoring the rotting were as follows: an abundance of moisture; and injuries, such as bruises, insect punctures, scabbed spots and cracks. Spraying with Bordeaux mixture, with addition of insecticides, and the removal of all diseased fruits from the orchard is advised. Hedgcock.

Hunger, F. W. T., Untersuchungen und Betrachtungen über die Mosaik-Krankheit der Tabakspflanze. (Zschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. XV. 1905. p. 257—311.)

Zunächst werden die in den bisherigen Publikationen enthaltenen Ansichten über die Ursachen der Krankheit besprochen. Während Mayer und später andere Forscher die Mosaikkrankheit für eine Bakterienkrankheit erklärten, glaubten Beijerinck ein „Contagium vivum fluidum", Woods dagegen und ebenso Heintzel oxydierende Enzyme als Ursache der Krankheit hinstellen zu müssen. Das Resultat, zu dem der Verf. gelangt, stützt sich auf Untersuchungen, die er während mehrerer Jahre auf den Sunda-Inseln ausgeführt hat. Hunger glaubt die Mosaikkrankheit lediglich als Folge von Störungen im normalen Stoffwechsel der Tabakpflanze, also als eine Stoffwechselkrankheit und als eine besondere Art von Buntblättrigkeit auffassen zu müssen. Die Kultur des Tabaks (speziell die Erziehung möglichst dünnblättriger Rassen) ist besonders auf Sumatra vielfach eine derartige, dass durch sie die Widerstandsfähigkeit der Pflanze mehr und mehr herabgemindert wird, wodurch die Möglichkeit für das Auftreten der Krankheit vergrössert wird. Eine wichtige Rolle spielen auch individuelle Prädisposition, Bodenbeschaffenheit etc. Derjenige Boden, der in Deli das wertvollste Handelsprodukt liefert, bringt auch den meisten mosaikkranken Tabak hervor. Obgleich bei der Krankheit parasitäre Einflüsse gänzlich fehlen sollen und sie nicht direkt ansteckend oder kontagiös sein soll, lässt sie sich dennoch ausserordentlich leicht übertragen, was auf Tabakfeldern sehr oft durch Berühren der Pflanzen durch die Arbeit geschieht. Das Mosaikkrankheitstoxin besitzt die Eigenschaft, physiologisch-autokatalytisch zu wirken. Um das Auftreten der Krankheit zu bekämpfen, müsste danach gestrebt werden, Rassen zu züchten, die widerstandsfähig und möglichst immun gegen die Mosaikkrankheit sind und dabei doch die verlangte Dünnblättrigkeit besitzen. Für Deli ist besonders eine sachgemässe Behandlung und Aufbewahrung der Samen erforderlich. Recht gute Resultate erzielte Verf. durch Aufbewahrung der Samen mit Holzasche. Übertriebene chemische Düngung muss vermieden werden. Gute Erfolge wurden durch das in Amerika übliche Düngen mit Asche von Tabakstielen sowie mit Knochenmehl erzielt. Es sollte streng darauf geachtet werden, dass die Feldarbeiter beim Köpfen und Raupensuchen keine mosaikkranken Pflanzen berühren. Jede Pflanze, die die ersten Symptome der Krankheit zeigt, muss behutsam entfernt und verbrannt werden.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Hutcheon, D., Poisoning of horses by *Printhogalum thyrsoides* or „Chinkerinchee". (Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. XXVIII. p. 165—172. February 1906.)

An account is given of the accidental discovery of and subsequent experiments made to determine the poisonous nature of this plant to horses in Cape Colony. In the Eastern province it is known as „Snow-drop" whilst „Viooltje" is an additional vernacular name to that given in the title.

The symptoms following intentional introduction of this plant in dried or green condition in horses feed are described and further tests are promised. The majority of the experiments reported on ended in the death of the subject. W. G. Freeman.

Kniep, Hans, Untersuchungen über die Chemotaxis von Bakterien. (Jahrb. f. wiss. Botanik. Bd. XLIII. Heft 2. 1906. p. 215—270.)

In der Arbeit wird gezeigt, dass durch bestimmte Veränderungen der äusseren Bedingungen bei gewissen Bakterien die Reaktion auf eine Reihe von Stoffen nach Belieben geweckt resp. verhindert werden kann, während die Reaktion auf andere Stoffe dadurch nicht beeinflusst wird. Verf. stellte seine Versuche, bei denen die bekannte Pfeffersche Kapillarmethode zur Anwendung kam, an zwei Arten an: an *Spirillum rubrum* und an einer bisher unbekannten (aus Erbsendekokt in der üblichen Weise durch doppelten Gelatineplattenguss isolierten) Bakterienart, die er Bazillus Z nennt. Der auf Gelatine kultivierte Bazillus Z ist nur gegen wenige Stoffe empfindlich. Er wird angelockt von Fleischextrakt, Asparagin, Ammoniumchlorid, Ammoniumnitrat, Calciumchlorid und Calciumnitrat; gegen K_2HPO_4 und Na_2HPO_4 verhält er sich vollständig indifferent. Im Gegensatz hierzu reagieren Bakterienkulturen in Erbsendekokt sehr stark auf die beiden zuletzt genannten Salze; die Anlockung durch Ammoniumchlorid und Ammoniumnitrat aber ist nur schwach.

Als Ursache dieser Erscheinung sieht Verf. das verschiedene chemische (nicht physikalische) Verhalten der beiden Nährböden an. Bazillus Z gehört zu den Säurebildnern. In neutralem Erbsendekokt tritt die Reaktion auf. Sie erfolgt jedoch nicht, wenn der Nährboden vorher alkalisch gemacht worden ist. Umgekehrt kann man den Nährboden vor der Impfung bis zur deutlichen Rotfärbung des Lackmus ansäuern, ohne dass die Anlockung der Bakterien die geringste Einbusse erleidet. „Daraus geht ohne Zweifel hervor, dass die H°-Jonen die Empfindlichkeit gegen Phosphate zu wecken vermögen, während die OH^{1}-Jonen im entgegengesetzten Sinne umstimmend wirken." Da die Empfindlichkeit der Bakterien gegenüber NH_4Cl und NH_4NO_3 durch das saure Medium erheblich abgeschwächt wird, so folgert Verf. weiter aus diesen Versuchen, dass der Reaktion auf K_2HPO_4 und Na_2HPO_4 auf der einen Seite und der Reaktion auf NH_4Cl und NH_4NO_3 auf der andern Seite verschiedene Sensibilitäten des Plasmas zugrunde liegen.

Endlich fand Verf. bei seinen Versuchen mit Bazillus Z auch einen Reizstoff, das Asparagin, dessen anlockende Wirkung von der Reaktion der Nährflüssigkeit vollständig unabhängig war. Er schliesst daraus, dass die durch das Asparagin hervorgerufene Anlockung auf einer besonderen Sensibilität beruht, die mit den beiden oben besprochenen nicht identisch ist.

Wenn der schwach saure, bakterienhaltige Nährboden plötzlich schwach alkalisch gemacht wurde, liess sich selbst bei sehr hoher Konzentration von K_2HPO_4 und Na_2HPO_4 keine Anlockung erkennen. Die OH-Jonen haben also sofort bei ihrem Auftreten eine erhebliche Stimmungsänderung der Bakterien bewirkt. Dagegen wurde durch plötzliches Ansäuern der vorher alkalischen Nährflüssigkeit die Empfindlichkeit gegen K_2HPO_4 und Na_2HPO_4 nicht sofort geweckt. Es dauerte im Gegenteil oft mehr als 12 Stunden, ehe eine deutliche Reaction eintrat.

Im Gegensatz zu Bazillus Z erfährt *Spirillum rubrum* keine durch die Reaktion des Nährbodens bedingte Umstimmung der Reizbarkeit. Als einzige Methode der Untersuchung stand daher dem Verf. nur die der gegenseitigen Abgleichung zu Gebote. Befanden sich die Spirillen in einer Lösung von $^{1}/_{100}$ Mol KCl, so musste die Konzentration der KCl-Lösung in der Kapillare mindestens $^{5}/_{100}$ Mol be-

tragen, wenn eine deutliche Reaktion eintreten sollte. Bei Zusatz einer $^{2}/_{100}$ Mol KCl-Lösung zu den Bakterien war eine $^{10}/_{100}$ Mol KCl-Lösung in der Kapillare erforderlich usw. Die Unterschiedsschwelle beträgt also ungefähr 5. Die gleichen Verhältnisse gelten für NH_4Cl. Wenn nun Verf. die Bakterien in $^{1}/_{100}$ KCl brachte, während sich in der Kapillare ausser $^{1}/_{100}$ KCl noch $^{1}/_{100}$ NH_4Cl befand, so liess sich keine Anlockung beobachten. Dasselbe Verhalten zeigten die Bakterien bei Anwendung anderer äquivalenter Lösungen beider Salze. Es kann also kein Zweifel bestehen, dass KCl die Reaktion auf NH_4Cl unter diesen Umständen verhindert.

Die relative Grösse dieser abstumpfenden Wirkung ist (nach der Unterschiedsschwelle bemessen) = 5. Umgekehrt stumpft NH_4Cl auch die Empfindlichkeit der Bakterien gegen KCl ab. Daraus ergibt sich, dass die Bakterien bei gleichzeitiger Anwesenheit beider Salze keine Qualitäten, sondern nur Intensitäten zu unterscheiden vermögen. Weiterhin muss man für KCl und NH_4Cl dieselbe Sensibilität annehmen.

K_2SO_4 und $(NH_4)_2SO_4$ verhalten sich zunächst genau wie KCl und NH_4Cl. Bringt man aber die Bakterien in eine Lösung von K_2SO_4 und prüft nunmehr ihre Empfindlichkeit gegen KCl, das sich neben K_2SO_4 in der Kapillare befindet, so zeigt sich, dass dieselbe vollständig unverändert ist. Umgekehrt verschiebt sich auch die untere Reizschwelle von K_2SO_4 nicht, wenn dem Bakteriummedium KCl zugefügt wird. Verf. schliesst aus diesen Tatsachen, dass hier zwei getrennte Sensibilitäten vorliegen: eine für KCl und NH_4Cl, eine andere für K_2SO_4 und $(NH_4)_2SO_4$. Gleichzeitig ist dadurch bewiesen, dass der Reizvorgang nicht durch die Kationen der Salze ausgelöst wird; denn dann müsste die Reaktion auf KCl durch K_2SO_4 und umgekehrt abgestumpft werden. Es handelt sich vielmehr um eine spezifische Empfindlichkeit gegen Cl'-Ionen resp. SO_4''-Ionen. Dafür spricht auch, dass die Spirillen auf andere Chloride und Sulfate gleichfalls stark reagieren.

Endlich konnte Verf. zeigen, dass die Gegenwart von KCl die Empfindlichkeit der Bakterien gegen $CaCl_2$ nicht beeinflusst, dass aber der Zusatz von $CaCl_2$ zum Bakterienmedium eine ziemlich erhebliche Abstumpfung der Bakterien gegen das neben $CaCl_2$ in der Kapillare befindliche KCl zur Folge hat. Zur Erklärung dieser Erscheinung weist er zunächst darauf hin, dass die Bakterien in der $CaCl_2$-Lösung auf K_2SO_4 und $(NH_4)_2SO_4$ ebenso reagieren, als wenn sie sich in reinem Erbsendekokt (ohne $CaCl_2$) befänden; umgekehrt stumpfen die genannten Sulfate auch die Empfindlichkeit der Spirillen gegen $CaCl_2$ nicht ab. Das $CaCl_2$ schaltet also nur ganz bestimmte Reizvorgänge aus, andere lässt es unbeeinflusst. Verf. stellt sich die Wirkung so vor, „dass es mehrere getrennte Perzeptionsakte auslöst, von denen der eine identisch ist mit demjenigen, der die Reaktion auf KCl einleitet, der andere aber weder mit diesem, noch mit dem durch K_2SO_4 auslösbaren zusammenfällt. So ist es jedenfalls leicht verständlich, dass KCl und K_2SO_4 die Reaktion auf $CaCl_2$ nicht beeinflussen; denn dieses affiziert eben eine dritte Sensibilität, die durch beide Stoffe nicht alteriert wird".

Zum Schluss weist Verf. auf eine Reihe von Analogien hin, die zwischen dem „chemischen Sinn" der Bakterien und dem entsprechenden Sinn des Menschen, dem Geschmackssinn, bestehen. Danach ist es nicht ausgeschlossen, dass den Bakterien etwas den menschlichen „Mischgeschmäcken" vergleichbares zukommt.

O. Damm.

Lloyd, C. G., The genus *Lycoperdon* in Europe. (Mycological Notes. XIX. p. 206—217. pl. 40—54. May 1905.)

The author gives a brief note on the characters and history of the genus, which subdivides into the following sections: „*Gemmatum*“, „*Pratense*“, „*Polymorphum*“, and „*Spadiceum*“. The following species are noted, many of which are described and illustrated: *Lycoperdon echinatum*, *L. hoylei*, *L. atropurpureum*, *L. umbrinum*, *L. delicatum*, *L. elongatum*, *L. velatum*, *L. cupricum*, *L. fuscum*, *L. gemmatum*, *L. nigrescens*, *L. pyriforme*, *L. desmazieres*, *L. serotinum*, *L. pratense*, *L. cruciatum*, *L. polymorphum*, *L. cepaeforme*, *L. hungaricum*, *L. pusillum*, and *L. spadiceum*. Hedgcock.

Lloyd, C. G., The Genus *Mitremyces*. (Mycological Notes. XX. p. 238—241. pl. 68—69. Juny 1906.)

The author gives a description of the genus *Mitremyces* and of the four species that occur in the United States, viz. *M. cinnabarinus*, *M. ravenelii*, *M. lutescens*, and *M. tylerii*, also of the following foreign species: *M. fuscus*, *M. luridus*, *M. insignis*, *M. orirubra*, and *M. junghuhni*. Hedgcock.

Lloyd, C. G., The *Lycoperdons* of the United States. (Mycological Notes. XX. p. 221—238, pl. 55—67. Juny 1906.)

After giving a sketch of the history of the genus, the author subdivides the genus *Lycoperdon* into the *Atropurpureum*, *Gemmatum*, *Pratense*, *Polymorphum* and *Spadiceum* sections. The following species are described and illustrated: *Lycoperdon echinatum*, *L. pulcherrimum*, *L. rimulatum*, *L. subvelatum*, *L. atropurpureum*, *L. stellare*, *L. umbrinum*, *L. floccosum*, *L. fuscum*, *L. dryinum*. *L. cupricum*, *L. eximum*, *L. gemmatum*, *L. excoriatum*, *L. nigrescens*, *L. piriforme*, *L. desmazieres*, *L. serotinum*, *L. tesselatum*, *L. faveolum*, *L. pseudo-radicans*, *L. subpratense*, *L. cruciatum*, *L. wrightii*, *L. subincarnatum*, *L. acuminatum*, *L. fuligineum*, *L. cepaeforme*, *L. pusillum*, *L. pseudopusillum*, *L. oblongisporum*, *L. turneri*, *L. compressum*. *L. muscorum*, and *L. polytrichum*. Hedgcock.

Maassen, Albert, Über Gallertbildungen in den Säften der Zuckerfabriken. Ein Beitrag zur Kenntnis der gallertbildenden Bodenbakterien. (Arbeiten aus der Biolog. Abteil. für Land- u. Forstwissenschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. 1905. Bd. V. H. 1. p. 1—30.)

Verf. untersuchte besonders eingehend *Semiclostridium commune*, eine Bakterienart, die in dem Filterpressenschlamm der Zuckerfabriken die bekannten Gallertmassen bildet und auch in der Ackererde, im Waldboden usw. vorkommt, also zu den echten Bodenbakterien gehört. Das genannte *Bacterium* gedeiht bei Gegenwart von Sauerstoff sehr gut auf allen gebräuchlichen eiweisshaltigen und eiweissfreien Nährböden und erzeugt darauf ein schwach proteolytisches Ferment, das Gelatine und erstarrtes Blutserum zu peptonisieren vermag. Von besonderem Interesse ist, dass der Bazillus auch bei sehr reichlichem Rohrzuckergehalt des Nährbodens (10 bis 25 Proz.) üppig gedeiht und selbst Zuckermengen bis zu 50 Proz. noch verhältnismässig gut verträgt, wenn auch sein Wachstum im letztern Falle bedeutend nachlässt. Der Rohrzuckergehalt beeinflusst

aber nicht nur die Wachstumsenergie, sondern auch in hohem Masse die Art des Wachstums; denn er ist es, der die Bildung der froschlaichförmigen Gallertballenhaufen veranlasst.

Dieselbe erfolgt am besten in einer Nährlösung, die auf 1 l. Wasser 50 g. Pepton, 14 g. Soda, 2 g. sekundäres Natriumphosphat und 100—200 g. Rohrzucker enthält. In der eingetrockneten Gallerte bleiben die Bakterien nicht lange lebensfähig. Demnach kann die Gallerte hier nicht die Bedeutung eines Schutzmittels gegen das Austrocknen haben, wie Liesenberg und Zopf für *Streptococcus mesenterioides* annehmen, zumal, da dem *Semiclostridium commune* die Fähigkeit der Sporenbildung zukommt. Verf. neigt vielmehr zu der Annahme, dass die Froschlaichform des Spaltpilzes eine durch die Art der Ernährung hervorgerufene absonderliche Wachstumsform ist, eine sogenannte Ernährungsmorphose, die als teratologische Wuchsform aufgefasst werden kann.

Aus den Versuchen über das chemische Verhalten geht hervor, dass *Semiclostridium commune* bei der Gummibildung aus dem Rohrzucker neben Monosacchariden, Kohlensäure, Äthylalkohol, Ameisensäure, Essigsäure und Rechtsmilchsäure erzeugt. Buttersäure dagegen vermag es nicht zu bilden. Weiterhin konnte Verf. zeigen, dass der Bazillus aus Blutserum und aus Pepton, Baldriansäure, Ameisensäure, Essigsäure und wahrscheinlich auch geringe Mengen Propionsäure zu bilden vermag.

Im neutralen und in stark alkalischen Peptonlösungen mit 10 bis 20 Proz. Rohrzucker und 1—3 Proz. Salpeter trat Schaumbildung an der Oberfläche der Flüssigkeit ein. Der Salpeter wurde unter Bildung von salpetrigsaurem Kalium, Stickoxid und Stickstoff, der Rohrzucker unter Bildung von Kohlensäure und Fettsäuren zerlegt. Allem Anschein nach tritt diese Gärung auch in Zuckerfabriken auf, da alle Bedingungen für das Zustandekommen derselben in den salpeterhaltigen Zuckersäften erfüllt sind. Wahrscheinlich ist dies derselbe Vorgang, den man in den Zuckerfabriken mit dem Namen Schaumgärung bezeichnet.

Drei Verwandte — *Semiclostridium citreum, S. flavum* und *S. rubrum* — stimmen in ihrem Bau mit *Semiclostridium commune* vollständig überein, zeigen jedoch in ihren kulturellen Eigenschaften einige Abweichungen.

Um die Dauerformen der Bazillen zum Absterben zu bringen, hat man nach der Ansicht des Verf. (in Übereinstimmung mit einigen anderen Autoren) vor allem für eine hohe Temperatur im Betriebe Sorge zu tragen. Aus der Tatsache, dass das Temperaturoptimum für *Semiclostridium commune*, zwischen 30 und 50 Grad liegt, folgert er, „dass die durch die Filtrierung von den vegetativen Bakterienformen befreiten, aber noch stark sporenhaltigen Vorprodukte nicht auf Temperaturen unter 60° abgekühlt werden dürfen“.

O. Damm.

MALKOFF, K., Pflanzenkrankheiten in Bulgarien. (1904.)

Der landwirtschaftlichen Versuchsstation Sadovo in Bulgarien, unter Leitung von Konstantin Malkoff, wurden im Jahre 1904 81 Krankheitsfälle zur Untersuchung eingesendet. 5 betrafen Getreide, 3 Futterpflanzen, 2 Hülsenfrüchte, 1 Handelpflanzen, 17 Reben und 53 Obstbäume, Maulbeerbäume, Eichen u. a. Ausserdem wurden in Sadovo und Umgebung noch 100 Pflanzenkrankheiten und schädliche Insekten beobachtet.

Bei den Versuchen zur Bekämpfung des Steinbrandes am Weizen wurde ermittelt, dass die Bestellungszeit keinen merklichen Einfluss auf die Intensität der Erkrankung ausübt. Von den verschiedenen Methoden der Behandlung des Saatgutes ergaben die geringste Zahl brandiger Pflanzen: Bordeauxbrühe 5 Minuten lang = 1,1% Brandpflanzen; 0,1% Formaldehyd = 1,3% und 0,50% Kupfervitriol während 14 Stunden = 1,1% Brandpflanzen, gegenüber 45% bei ungebeiztem Saatgut. Unter den einheimischen Weizensorten zeigte die grösste Widerstandskraft gegen die Infektion Küstendilska besosilesta belokl mit 35,2%, die geringste Siwoklasa Zagaria mit 88,3% Brandpflanzen.

Betreffs der wie im Vorjahre aufgetretenen Bakterienfäule der *Sesamum*-Pflanzen wurde festgestellt, dass die Krankheit von zweierlei Bakterien verursacht wird, die anscheinend in Symbiose leben, aber auch unabhängig von einander die Fäulnis erzeugen können. Auf feuchten Boden steigert sich die Intensität der Krankheit. Behandlung des Saatgutes mit 0,1% Formaldehyd hatte vorzüglichen Erfolg. Der durch *Ascochyta pisi* Liber. auf *Cicer arietinum* verursachte Schwarzbrenner wurde durch Spritzen mit 1 prozentiger Bordeauxbrühe unterdrückt. *Exoascus deformans* und *Phragmidium subcorticium* wurden ebenfalls durch zweimaliges Bespritzen mit Bordeauxbrühe erfolgreich bekämpft.

Pflaumen litten ausser durch *Monilia* noch an einer zweiten Krankheit, bei der sich auf der Oberfläche der Früchte kleine Höcker bilden, die z. T. aufplatzen und Gummifluss zeigen. Die Ursache ist wahrscheinlich ein Pilz, der aber noch weiter untersucht werden muss. Maulbeerbäume, besonders niedrige Heckenformen, erkrankten an einer Bakterienfäule, die sich in schwarzen Flecken auf Trieben und Blättern zeigt. Stark befallene Triebe sterben ab. Die Flecke platzen auf und scheiden eine bakterienhaltige Flüssigkeit aus, die an der Oberfläche gerinnt.

Auf Veranlassung der Station wurden in verschiedenen staatlichen Anstalten und privaten Gärten Versuche mit Insektiziden eingeleitet. Pariser Grün gegen *Carpocapsa pomonela* und *C. funebrana*, in fünf Bezirken sehr gut, in dreien erfolglos. Mac Dougals Mischung, 1 prozentige Lösung tötete die Raupen der *Hyponomenta malinella* schnell und sicher. Tabaksextract in 20 prozentiger Lösung bewährte sich gut gegen *Hyponomenta malinella* auf Apfelbäumen, *Siphonophora cerealis* auf Gerste, *Aphis papaveris* auf Wicke und Blutlaus auf Apfelbäumen.

Scolytus rugulosus Goefer frisst die Knospen der Sauerkirschen an, so dass gar keine oder nur sehr schwache Triebe gebildet werden, die bald absterben. H. Detmann.

Rosenblat, Stephnie, Zur Kenntnis der zur Gruppe der Tuberkelbazillen gehörenden säurefesten Mikroorganismen. (Flora. Bd. XCV. 1905. p. 412—467.)

Die Arbeit soll einen Beitrag zur Kenntnis des morphologischen und biologischen Verhaltens sowie der systematischen Stellung der säurefesten Mikroorganismen bilden. Verfasserin untersuchte im ganzen 16 verschiedene Stämme, darunter sowohl obligate Parasiten, als auch fakultative *Saprophyten*. Die in Betracht kommenden Stämme sind: Der Tuberkelbazillus, Rindertuberkulosebazillus, Geflügeltuberkulosebazillus, Leprabazillus, Timotheebazillus, Pseudotuberkulosebazillus Petri, *Smegmaba*-Bazillus, Blindschleichentuberkulose-

bazillus, Grasbazillus II, 5 Stämme Tobler, Korn I und Mistbazillus. Immer wird zunächst der mikroskopische Bau, dann das Aussehen der Kulturen beschrieben. Zuletzt folgen (meist) Angaben über die Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen.

Verf. konnte bei allen Stämmen, sowohl bei jüngeren, als auch bei älteren Individuen Körnchen beobachten, die alle wesentlichen Eigenschaften der echten Zellkerne besitzen. Auf die Kernnatur dieser Gebilde schliesst sie nicht nur aus ihrem Verhalten gewissen Tinktionsmitteln gegenüber, das vollständig dem des Kernchromatins entspricht, sondern auch aus der Rolle, die die Kernchen in den Funktionen der lebenden Zelle spielen. Verf. glaubt in der Vermehrung der Körnchen ein Moment zu erblicken, das mit der Fortpflanzung der Zelle in einem gewissen Zusammenhange steht. Die Körnchenvermehrung scheint nämlich ein Vorstadium der darauf folgenden „Fragmentation" (Bezeichnung im Sinne der Bakteriologen!) darzustellen. „Die Tatsache, dass die Zellen, die mehrere Körnchen enthalten, in ebenso viele „Fragmente" zerfallen, mithin jedes Fragment, das des weiteren Wachstums fähig ist, ein Körnchen enthält, muss auf den Gedanken führen, dass die Körnchen für die Lebenstätigkeit der Zelle unentbehrlich sind". Verf. konnte fast regelmässig in der Nähe derjenigen Stelle des Fadens, wo eine Verzweigung ihren Anfang nahm, wo also intensiveres Wachstum stattfand, ein Körnchen nachweisen. In einem Fall sah sie, wie das einzige Körnchen sich in zwei Hälften teilte, die nach den entgegengesetzten Polen des Stäbchens gelangten. Nachdem sich in der Mitte eine deutliche Scheidewand gebildet hatte, zerfiel das ganze in zwei Stäbchen mit je einem Körnchen. Ob die Körnchen jedoch die echten Kerne sind, oder ob sie nur Chromatinkörnchen im eigentlichen Kern, dem Zentralkörper, darstellen, diese Frage lässt Verf. noch offen.

Die Verzweigungen deutet Verf. als echte Wachstumsformen. Dass sie nicht als Degenerationsprodukte aufzufassen sind, dafür spricht die Beobachtung, dass sie in jungen und kräftigen Kulturen ebenso häufig auftreten wie in ganz alten Kulturen, wo ungünstige Lebensbedingungen vorherrschen. Sie wurden vereinzelt auch im Sputum gefunden. Niedrige Temperatur begünstigt die Bildung von Verzweigungen. Der Umstand, dass das Auftreten von Verzweigungen durch bestimmte Eingriffe veranlasst werden kann, deutet darauf hin, dass die verzweigten Formen an die saprophytische Lebensweise besser als an die parasitische angepasst sind. Die Frage, ob es sich in allen diesen Fällen um echte Mycelbildung im Sinne der Pilze handelt, beantwortet Verf. bejahend.

Hinsichtlich der Fortpflanzungserscheinungen zeigen die säurefesten Mikroorganismen gegenüber anderen Formen ganz erhebliche Unterschiede. Der Fortpflanzungsprozess ist bei ihnen komplizierter und höher differenziert. In dieser Hinsicht liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den *Aktinomyceten*. Ein anderer Grund, der für die Verwandtschaft dieser Organismen mit den Strahlpilzen spricht, ist das Vorhandensein der Verzweigungen. Verf. hält darum auch die Tuberkuloseerreger (mit Kral, Dubard u. a.) nicht für Bakterien, sondern gliedert sie mit den *Aktinomyceten* den *Hyphomyceten* ein, wobei sie nicht versäumt, auf die wesentlichen Unterschiede zwischen den „Säurefesten" und den Strahlpilzen aufmerksam zu machen.

Die „Säurefesten" lassen sich auf verschiedenen Nährböden (pflanzlichen und tierischen) innerhalb weiter Temperaturgrenzen leicht züchten. Die parasitischen Formen weisen infolge ihrer Her-

kunft engere Temperaturgrenzen auf. Von den pflanzlichen Nährböden hat sich für die Züchtung die Kartoffel — die mit 10. Proz. Glyzerinwasser und die nach von Behring hergestellte — am besten bewährt. Von den tierischen Nährböden eignen sich für die Züchtung besonders gut: Hirnagar, Serumbouillon (nach Behring), Löfflersches Serum Glycerinagar, Glyzerinbouillon.

Farbstoffbildung findet bei allen säurefesten Mikroorganismen statt. Je niedriger die Temperatur, bei der die Züchtung erfolgt, desto intensiver ist die Farbstoffbildung. Sie kann sogar überhaupt erst bei niedrigen Temperaturen auftreten. Im allgemeinen ist die Skala der Farbentöne ziemlich reich.

Alle Versuche, die Tuberkuloseerreger anaërob zu züchten, sind fehlgeschlagen. Zwei charakteristische Eigenschaften haben alle „Säurefesten" gemeinsam: 1. sie besitzen keine Eigenbewegung 2. sie vermögen Gelatine nicht zu verflüssigen. Sehr übereinstimmend ist weiter ihr Verhalten gegen hohe Temperaturen. Einige Kulturen, wie z. B. Tobler I, *Smegma*-Bazillus u. a. sind ausgesprochene Säurebildner. Andere verhalten sich je nach dem Nährboden verschieden

O. Damm.

Speschnew, N., Besondere Myceliumform von *Plasmopara viticola* B. et D. T. (Monit. d. Jard. bot. de Tiflis. Livr. 2. 1906. p. 1—2. Russisch mit deutsch. Res.)

Auf der Unterseite einiger von *Plasmopara viticola* befallenen Weinblätter wurden statt der weissen Rasen der Konidienträger kleine rundliche, hellgelbliche Knäuel von 0,5—1,5 mm. Durchmesser gefunden. Diese Knäuel bestanden aus einem Gewirr von Mycelfäden und Konidienträgern mit Konidien des genannten Pilzes und scheinen durch ein Insekt angebracht zu werden. W. Tranzschel.

Speschnew, N. N., Über einige neue oder wenig bekannte pilzliche Parasiten des Maulbeerbaumes. (Arbeiten der kaukas. Station für Seidenzucht, Tiflis. Bd. X. Heft 2. 1905. p. 30—41. Mit 2 Taf. Russisch.)

Verf. beschreibt die Krankheiten des Maulbeerbaumes *(Morus)*, nach Proben, welche N. Schawrow in Klein-Asien gesammelt hat. 1. Die Spitzen der Zweige sind von Blättern entblösst und zuweilen an mehreren Stellen umgebrochen, wobei die einzelnen Stücke nur durch den zerfaserten Bast verbunden blieben. Verf. fand an solchen Zweigen einen neuen Pilz — *Fusarium Schawrowi* n. sp. Durch Aussaat der Sporen dieses Pilzes auf abgeschnittene Zweige von *Morus* gelang es, eine Infektion des Stengels, nicht aber der Blätter zu erzielen. 2. *Leptogloeum Mori* Cavara wurde nicht nur auf den Blättern, sondern auch an den Zweigen gefunden. 3. Endlich wurde noch die Bakterienkrankheit der Maulbeerblätter gefunden. Es gelang den *Bacillus Cubonianus* Pegl. auf Gelatine zu kultivieren und durch Aussaat desselben auf Maulbeerblätter letztere zu infizieren. W. Tranzschel.

Duncan, J. B., Worcestershire Mosses. (Journal of Botany. XLIV. July 1906. p. 243, 244.)

The author, in enumerating seven mosses which are additions to J. E. Bagnall's list of the mosses of the county of Worcester, calls special attention to the occurrence of *Amblystegium*

compactum near Bewdley on dry, slightly calcareous, triassic sandstone. Hitherto it had only been recorded from damp calcareous stations in Sutherlandshire and Derbyshire. Another unexpected record is *Andraea Rothii* on similar sandstone at the low elevation of 200 ft. A. Gepp.

Dowell, Ph., Distribution of ferns on Staten Island. (Proc. Staten Island Asoc. Arts and Sc. I. 1906. p. 61—67.)

Thirty-one species of Pteridophyta are listed from Staten Island, New York, with notes on relative abundance and on distribution. One of these receives the new name *Dryopteris Clintoniana* (D. C. Eaton) Dowell. Maxon.

Anonymous. Some new Chinese Plants. (Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. No. 5. 1906. p. 147—163.)

This is a description of a number of novelties contained in a collection of Chinese plants by E. H. Wilson. The new species are as follows:

Clematis Faberi Hemsl. and Wils., *C. hupehensis* Hemsl. and Wils., *Anemone (§ Euanemone) Wilsoni* Hemsl., *A. (§ Euanemone) Millefolium* Hemsl. and Wils., *Michelia sinensis* Hemsl. et Wils., *Schizandra pubescens* Hemsl. and Wils., *Cocculus heterophyllus* Hemsl. and Wils. (= *C.? diversifolius* Miq.), *Berberis Wilsoni* Hemsl., *B. verruculosa* Hemsl. and Wils., *B. (§ Mahonia Veitchiorum* Hemsl. and Wils., *Podophyllum Veitchii* Hemsl. and Wils., *P. difforme* Hemsl. and Wils., *Cardamine (§ Eucardamine Prattii* Hemsl. and Wils., *Gordonia sinensis* Hemsl. and Wils., *Hosiea sinensis* Hemsl. and Wils. **n. gen.** et sp. *unica* (genus novum *Icacinacearum* ex affinitate *Natsiati*, a quo habitu vagante non volubili, inflorescentia laxe cymosa, floribus polygamis, petalis longe inflexis, nectarii squamis carnosis rotundatis, filamentis filiformibus, stylis productis, embryone aurantiaco crasso carnoso quam albumine tenui vix breviore, cotyledonibus ellipticis et radicula brevissima recedit); *Meliosma Kirkii* Hemsl. et Wils., *M. Veitchiorum* Hemsl., *Rhus Wilsoni* Hemsl., *Ormosia Hosiei* Hemsl and Wils., *O. Henryi* Hemsl. and Wils., *Rosa multibracteata* Hemsl. and Wils., *R. (§ Cinnamomeae) setipoda* Hemsl. and Wils., *R. (§ Systylae) Sinowilsoni* Hemsl., *R. Moyesii* Hemsl. and Wils., *Randia acutidens* Hemsl. and Wils., *Pentaphragma sinense* Hemsl. and Wils., *Lysimachia Wilsoni* Hemsl., *Symplocos Wilsoni* Hemsl., *Styrax Veitchiorum* Hemsl. and Wils., *S. confusa* Hemsl., *Alniphyllum megaphyllum* Hemsl. and Wils., *Vallaris grandiflora* Hemsl. and Wils., *Salix magnifica* Hemsl.

F. E. Fritsch.

Battandier et **Trabut**, Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. (Un vol. in-8° de 460 pp. Paris et Alger, 1904.)

Les auteurs ont résumé dans cet ouvrage les descriptions de leur Flore de l'Algérie, publiée en 1889—90 et 1895, sous forme de tableaux dichotomiques, accompagnés de quelques diagnoses de familles et de genres. Le domaine étudié est en outre plus étendu, puisqu'il comprend la Tunisie; de plus les *Gymnospermes* et les *Ptéridophytes* ont été ajoutés. Après 30 années d'explorations per-

sonnelles et en tenant compte des résultats des nombreuses recherches poursuivies dans les possessions françaises nord-africaines, les auteurs ont pu dresser l'inventoire le plus complet de la flore vasculaire algéro-tunisienne. Un grand nombre d'espèces nouvelles ont été introduites; des rectifications à d'anciennes déterminations ont été aussi apportées. La Société botanique de France a attribué aux auteurs en 1905 le prix fondé par de Coincy.

J. Offner.

Bolus, H., Sketch of the floral regions of South Africa. (Science in South Africa. August 1905. Separate Copy. 40 pp. and one Map.)

The flora of South Africa is arranged in the following six regions: Western Coast, South-western Coast, South-Eastern Coast, Karroo, Upper Region, Kalahari Region. In the case of each of these regions the author first considers the climatic conditions and then the constitution of the flora; remarks are added on edaphic influences, upon the vegetation, on plant-formations, plant-forms, pollination and introduced plants, where data are available; comparisons of the different regions are also given. The general conclusions, derived from these considerations, are as follows: The South African Flora roughly consists of two chief types -- the smaller, South western, which is older in its main features and presents signs of a similar origin to that of Australia, and an African type, covering all the remainder of the area and presenting at the most very slight affinities with the Australian region. The whole flora is markedly xerophilous, the coast districts resembling the Mediterranean flora in appearance; the South-western and South-eastern coast regions are distinguished by their highly-differentiated character or by the narrow distribution-area of many species. There is a marked deficiency of trees and of sociable plants and a want of luxuriance of growth (especially in the W. portions). There appears to be a strong inherent power to resist the aggression of foreign invaders. Bush-fires are exercising a marked influence upon the Flora, probably leading to diminution in the number of species.

F. E. Fritsch.

Burtt-Davy, J., Comparative Notes on the Vegetation of Matabele-Land, Bechuanaland, and the Transvaal. (Transvaal Agricultural Journal. Vol. IV. No. 13. 1905. p. 134—141.)

A number of notes, made during the journey of the Brit. Assoc. to Rhodesia. On the plains of the Highveld (betw. Pretoria and Bloemfontein) grasses are dominant, but south of the latter place dwarf shrubby *Composites* (e. g. *Pentzia virgata)* predominate and grasses are scarce. Around Otto's Hoop, Mafeking and Lobatsi limestone outcrops (with *Olea verrucosa, Rhus viminalis* and *Euclea undulata)* are common, while between Gaberones and Palla Road three distinct plant-associations (viz. shrubby *Strychnos*-bush with large shrubs of *Gardenia Thunbergia; Terminalia sericea; Burkea africana)* are found. Nearing Palapye Road the „Mapaane" (due to species of *Bauhinia)* forest appears, the undergrowth consisting largely of *Acacia, Anaphrenium* etc. The Matoppo Park is less densely forested than the surrounding country, but the forest flora is much the same as that of the middleveld of the Transvaal,

north of the Magaliesberg. Near Nyamandhlovre the forest becomes denser and the trees larger and of a different type (species of *Berlinia* and *Copaifera?*). The author finally deals briefly with the vegetation at and near the Victoria Falls.

F. E. Fritsch.

CHEVALIER, A., Les Baobabs *(Adansonia)* de l'Afrique continentale. (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. 1906. p. 480–496. pl. VII et VIII.)

Bien que les Baobabs aient depuis longtemps attiré l'attention des voyageurs, on a peu de renseignements sur le mode de vie de ces géants du règne végétal et leur distribution géographique; l'auteur a recueilli à cet égard des notes intéressantes au cours de ses nombreux voyages. Ces arbres sont communs sur la côte W. et E. d'Afrique, où ils se rencontrent exclusivement dans les régions privées de végétation forestière; ils croissent aussi dans les savanes et les brousses de l'intérieur, surtout autour des villages, mais on les trouve rarement à l'état de jeunes peuplements; c'est même une espèce en voie de disparition, d'ailleurs protégée par l'homme à cause des nombreux usages qu'il en fait: les feuilles, les fruits et l'écorce sont utilisés.

La seule espèce connue de l'Afrique tropicale continentale était jusqu'à ces derniers temps l'*Adansonia digitata* B. Juss., à fruits ovoïdes allongés, dont il existe dans l'île de San-Thomé une var. *congolensis* A. Chev., à fruits plus petits et ombiliqués. La forme des fruits peut servir à caractériser deux autres espèces: *A. sphaerocarpa* A. Chev. (1901), à fruits plus ou moins sphériques, et *A. sulcata* A. Chev. sp. nov., à fruits subcylindriques et sillonnés. Les fleurs de ces deux espèces sont inconnues; seules les feuilles de la seconde ont été vues et permettent de la distinguer de l'*A. digitata*.

J. Offner.

DAVIDOFF, B., Recherches sur la flore des sables maritimes et tertiaires du district de Varna. — Isledvania po florata na krajmorskite i terzierni pessatsi v Varnenskia Okrag. (Isvestia za komandirovkite na Ministerstvoto na narodnoto prosvechtenié. Livr. II. 1905.)

C'est une étude statistique et écologique sur la flore des sables du district de Varna; l'auteur fait suivre cette étude de considérations géobotaniques.

Sables maritimes. La rive bulgare de la Mer Noire est en général très haute. Par places elle est abrupte et ses falaises descendent perpendiculairement dans les eaux, mais sur une plus grande étendue entre le bord et la mer se trouve une zône basse et sabloneuse qui fixe l'attention de M. Davidoff. Les conditions de vie spéciales telles que le sol sabloneux, le souffle incessant des vents, la forte insolation, provoquent dans les organes végétatifs des plantes les modifications connues: développement exagéré des parties souterraines, application des parties aériennes contre le sol, réduction de la surface de transpiration etc. L'épanouissement de la flore se fait tard, ce qui doit être attribué à l'échauffement tardif de l'air et du sol.

La statistique donne 55 espèces, réparties entre plusieurs familles, dont les mieux représentées sont: les *Composées* (9 esp.), les *Chéno-*

podiacées (4), *Graminées* (4), *Ombellifères* (4), *Juncacées* (4), *Crucifères* (3), *Scrophulariacées* (3), *Papilionacées* (3) etc.

L'origine des differents éléments de cette flore est différente; à ce point de vue il y a lieu de distinguer plusieurs catégories. 1. Endemiques: *Silene pontica, Astragalus varnensis, Daucus ponticus;* elles sont d'origine locale. 2. Espèces méditerranéennes: *Glaucium lejocarpum, Medicago marina, Pharnaceum Cerviana, Jurinea albicaulis, Calystegia Soldanella, Apocynum Venetum, Stachys maritima, Polygonum littorale, Euphorbia Paralias, Juncus acutus.* L'auteur pense que ces espèces sont restées en Bulgarie depuis le temps où les conditions climatiques bulgares étaient celles qui dominent actuellement dans les pays plus méridionaux; mais il ne repousse pas définitivement l'idée que quelques unes d'entre elles pourraient être venues du sud bien plus tard. 3. Espèces communes au littoral de tous les continents: *Cakile maritima, Mulgelium tataricum, Salsola Kali, Eryngium maritimum* etc. A ces catégories principales s'ajoutent encore les espèces steppiques, celles venues des sables tertiaires et une quantité d'habitants accidentels.

Sables tertiaires. Les conditions de vie et les caractères adaptationnels de la flore des sables tertiaires sont presque les mêmes que chez les sables maritimes, mais la composition spécifique est tout autre. Ici prédomiment les *Labiées,* les *Silénées,* les *Rosacées,* les *Liliacées* etc. Les sables tertiaires du district de Varna sont particulièrement caractérisés par une grande richesse en endémiques. Sur 50 espèces qui composent leur flore 9, à savoir: *Lepidotrichum Uechtritschianum, Potentilla moesiaca, Potentilla stellulata, Daucus ponticus, Centaurea euxina, Myosotis idaea* var. *pontica, Verbascum glanduligerum, Linaria euxina, Triticum varnense* sont endémiques. Ce grand nombre d'endémiques des sables tertiaires et maritimes sur une superficie relativement petite autorise l'auteur à considérer la contrée comme centre de formation de nouvelles plantes désertiques.

Nicoloff.

Fries, Rob. E., Studien in der Riedelschen *Anonaceen*-Sammlung. (Arkiv för Botanik. Bd. V. No. 4. 1905. p. 1—24. 3 Taf.)

Bei einer Durchmusterung der *Anonaceen,* welche von Riedel in Matto Grosso (Brasilien) eingesammelt wurden, und auf welche Martius einige in Flora Brasiliensis beschriebene Arten gegründet hat, machte Verf. eine nicht unerhebliche Nachernte. Somit beschreibt er eine neue Gattung *Malmea* nov. gen., mit *Oxandra* durch die imbrikate Knospenlage übereinstimmend, durch ihre anderen Charaktere aber mit der malaischen Gattung *Griffithia* näher verwandt. Als neue Arten werden beschrieben: *Oxandra Riedeliana, Malmea obovata, Guatteria rigida, Uronopsis Riedeliana, Anona tomentosa* und als neue Varietät *Rollinia laurifolia* var. *longipes.* Sonst enthält die Publikation wichtige Ergänzungen von früheren Beschreibungen nebst kritischen und geographischen Bemerkungen.

Arnell.

Gambage, R. H., Notes on the native flora of New South Wales. Part I. The Tumbarumba and Tumut Districts. Part II. Western Slopes of New England. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1904. Vol. XXIX. Pt. 4. No. 116. 1905. p. 685—695, 781—797. Plates XXII, XXIV, and XXV.)

Part I.: The districts concerned include low-lying warm and upland (3300 feet) colder country, *Eucalyptus hemiphloia* var. *albens* Miq. definitely marking the dividing line between the two and being an undoubted sign of warmer temperature. Starting from Wagga Wagga (600 ft.) and travelling to Tumbarumba via Kyamba the trees at first belong to forms usually found in the low country, but gradually give way to those, occupying the areas on the western slopes. After leaving Kyamba the vegetation immediately changes with the considerable ascent; the species of *Eucalyptus* above mentioned soon disappears, whilst *E. tecticornis* (var. *dealbata?)* is found on the granite hills; other common forms are *E. macrorrhyncha, E. polyanthemos, Sterculia diversifolia* G. Don., *Leptospermum scoparium* Forst., etc. From Tumbarumba onwards to Laurel Hill (3300 feet) the common *Eucalypts* are: *E. dives, E. camphora, E. Bridgesiana, E. amygdalina,* etc. The vegetation of Laurel Hill itself bears a resemblance to that of parts of Tasmania, which is due to similarity of climate (common plants are: *Clematis aristata* R. Br., *Drimys aromatica* F. v. M., *Acacia siculiformis*, etc.). No. species of *Grevillea* was noticed throughout the Tumbarumba district. Some way beyond Laurel Hill the country again falls considerably and the same zone of trees is passed through, as was found when ascending from Kyamba Tumbarumba.

Part II deals with the country from Boggabri to Narrabri and Morce to Inverell and Tingha. From Boggabri to Narrabri forms such as *Eucalyptus populifolia* Hook., *E. melanophloia* F. v. M., *Callitris robusta* R. Br., *Eremophila Mitchelli* Benth. etc. were noticed, whilst an area of sandstone bore *E. trachyphloia* and *Angophora lanceolata* Cav. Between Narrabri and Morce the country is one vast (black soil) plain, long stretches being without trees; the *Eucalypts* are few in number of species. Travelling from Morce to Warialda the country rises to an elevation of 1230 feet at the latter place, which has a distinct flora (e. g. *Eucalyptus melliodora, Angophora intermedia*, *Capparis Mitchelli,* etc.), though many western plants are found. Other characteristic features of the country between Boggabri and Warialda are the absence of *Acacia homalophylla, A. Cambagei* R. J. Baker, *Flindersia maculosa* F. v. M., *Hakea leucoptera* R. Br. and of every species of Mallee. East of Warialda the country rises fast and Tingha is about 2600 ft. above the sea; the flora is composed of plants such as *(Eucalyptus sideroxylon, E. Andrewsii, Acacia undulifolia* Fraser, *A. venulosa* Benth., *Discaria australis* Hk., *Hibbertia stricta* R. Br., *Olearia ramulosa* Labill. etc. Beyond Tingha the country rises to 4300 ft. at Guyra and a successive of *Eucalypts* is noticed during the gradual ascent; the formation round Guyra is chiefly basaltic with forms, such as *Eucalyptus viminalis, E. rubida, Clematis glycinoides, Discaria australis, Acacia melanoxylon, Leucopogon lanceolatus*, etc. F. E. Fritsch.

GREENE, E. L., Four Streptanthoid genera. (Leaflets. I. p. 224—228. Sept. 8, 1906.)

Disaccanthus, containing *D. carinatus (Streptanthus carinatus* Wright), *D. validus. D. Mogollonicus*, *D. luteus* and *D. Arizonicus (S. Arizonicus* Wats.); *Cartiera*, containing *C. cordata (S. cordatus* Nutt.), *C. crassifolia (S. crassifolius* Greene), *C. ar-*

guta (S. argutus Greene), *C. Howellii (S. Howellii* Wats.). *C. barbata (S. barbatus* Wats.), *C. multiceps* and *C. leptopetala; Guillenia,* containing *G. lasiophylla (Turritis lasiophylla* H. and A.), *G. rigida (Thelypodium rigidum* Greene), *G. inaliena (P. inalienum* Rob.), *G. rostrata (Arabis rostrata* Wats.), *G. Cooperi (Thelypodium Cooperi* Wats.), *G. flavescens (Streptanthus flavescens* Torr.) and *G. Hookeri (S. flavescens* Hook.); and *Agianthus,* with the single species *A. Bernardinus.* Trelease.

LAMSON-SCRIBNER, F., The genus *Sphenopholis.* (Rhodora. VIII. p. 137—146. August 1906.)

A revision of the grasses which of late years have borne the name *Eatonia,* and those which are believed to be cogeneric with them, *S. obtusata* being taken as the generic type. The following new names occur: *S. obtusata (Aira obtusata* Michx.), *S. obtusata pubescens (Eatonia pubescens* Scribn. and Merr.), *S. obtusata lobata (Trisetum lobatum* Trin.), *S. filiformis (Eatonia Pennsylvanica filiformis* Chapm.), *S. nitida (Aira nitida* Spr.), *S. nitida glabra (E. glabra* Nash), *S. pallens (A. pallens* Spr.), *S. pallens longiflora (E. Pennsylvanica longiflora* Vasey), *S. pallens major (Koeleria truncata major* Torr.), *S. palustris (Avena palustris* Michx.), *S. palustris flexuosa, S. interrupta (Trisetum interruptum* Buckl.), *S. interrupta Californica (T. Californicum* Vasey), and *S. Hallii (T. Hallii* Scribn.). Trelease.

LECOMTE, H.. Sur quelques espèces du genre *Trychoscypha* de l'herbier du Muséum. (Bull. Soc. bot. France. 1905. T. LII. p. 646—659.)

L'étude des *Trychoscypha* de l'herbier du Muséum, pour la plupart recueillis aux environs de Libreville par le R. P. Klaine, a amené l'auteur à compléter la description d'espèces déjà connues et à créer quelques espèces nouvelles. Celles-ci sont au nombre de huit: *Trychoscypha gabonensis, T. Klainei, T. africana, T. fusca, T. nigra, T. macrophylla, T. rubicunda, T. turbinata,* toutes signées H. Lecomte. Des 23 espèces de ce genre décrites jusqu'à ce jour, aucune n'avait encore été en même temps étudiée sur ses fleurs mâles et ses fleurs femelles, de sorte que la révision du genre entier s'imposera et amènera la suppression de quelques espèces. Les fleurs mâles et les fleurs femelles ont pu être décrites ici chez *T. ferruginea* Engl., *T. nigra* H. Lecomte, *T. longifolia* Engl., *T. rubicunda* H. Lecomte. Engler dans son premier essai de classification des *Trychoscypha* avait établi deux groupes, suivant que le disque est glabre ou velu; or la valeur morphologique de cet organe n'est pas la même, quand on considère des fleurs de l'un ou de l'autre sexe, ainsi que le montre l'auteur pour *T. ferruginea.*

J. Offner.

MIYOSHI, M., Atlas of Japanese Vegetation. Phototype reproductions of photographs of wild and cultivated plants as well as the plant-landscapes of Japan. With explanatory text. Set V. (32—40.) Vegetation of Nikko. II. Set VI. (41—46.) Vegetation of Luchu. II. (Tokio. Z. P. Maruya & Co. Ltd. 1906.)

Set V, which is the continuation of Set II. (Nikko), deals with the vegetation of Yumoto, about 5000 feet above the sea, and

contains the following illustrations: 32. The mountain forest of Yumoto (Nikko) in autumn; 33. Forest scenery at Yumoto, Nikko; 34. and 35. *Tsuga diversifolia* Maxim.; 36. Inside of the *Tsuga* forest at Yumoto, Nikko; 37. *Thujopsis dolobrata* Sieb. et Zucc.; 38. *Larix leptolepis* Gard.; 39. *Betula alba* L. var. *vulgaris* Regel.; 40. Forest vegetation at the Water-fall Yudaki, Nikko.

In Set VI. the following illustrations are given: 41. *Pinus luchuensis* Mayr; 42. *Bischoffia javanica* Bl.; 43. View of a village street with groups of cultivated plants; 44. and 45. *Cyathea spinulosa* Wall., 46. *Bruguiera gymnorrhiza* Lam. Miyoshi.

Rydberg, P. A., Flora of Colorado. (Bulletin 100, Agricultural Experiment Station of the Colorado Agricultural College. Fort Collins. Col. 1906.)

A locality list, with full keys, of the *Pteridophytes* (40) and *Spermatophytes* (2872 species) of Colorado, a number believed by the author to be surpassed only by the flora of California and perhaps Florida, among the States of the Union. Of this total, the *Compositae* comprise 568 (about $^1/_5$), and the grasses 267 (about $^1/_{10}$). The book, which is a thick octavo, with map, bears evidence of careful work; and although descriptions are limited to the terse lines of the keys, it should prove indispensable to those studying the plants of Colorado. Trelease.

Selland, S. K., Floristiske Undersögelser i Hardanger. I. (Bergens Mus. Aarb. 1906. No. 5. Bergen 1906. p. 1—17.)

Spezielle Lokalitäten für floristisch wichtige Phanerogamen am inneren Hardanger Fjord, Norwegen.

Jens Holmboe (Bergen).

Selland, S. K., Om vegetationen paa Voss og Vossestranden. (Nyt Mag. f. Naturw. Bd. XLIV. Christiania 1906. p. 159 flg. Mit einer Karte.)

Sehr sorgfältiges Verzeichnis der im Gebiet (östlich von Bergen) vorkommenden Gefässpflanzen. Jens Holmboe (Bergen).

Hall, A. D. and A. Amos, The Determination of available Plant food in soil by the use of weak acid Solvents. Part II. (Transactions of the Chemical Society. Vol. LXXXIX. p. 205—222. 1906.)

A weak acid solvent is usually employed now to determine the „available“ universal plant food, particularly phosphoric acid and potash, in soils. A one per cent. solution of citric acid, as first suggested by Dyer, is the solvent generally adopted, although American Chemists prefer a N/200 solution of hydrochloric acid.

The authors point out that there is an objection to regarding the material extracted by the solvent i. e. what is usually called the „available“ material, as differing essentially from that which is not so extracted.

„There is no fixed point when all the material soluble in the medium employed will have gone into solution, the extraction proceeds until an equilibrium is established between the material in the solid state and that in solution, and if the original material be homo-

geneous in nature, its mass will not affect the concentration attained by the solution."

The paper describes in detail the methods employed and the results obtained in experiments undertaken to ascertain the conditions of the solution of soil phosphats and kindred substances, both in the soil itself and in the laboratory processes for soil analysis. Soils were extracted continuously with 1 per cent. citric acid. The portion was subjected to the action of the solvent and kept in continuous movements in a shaker for twenty hours. The solution was withdrawn and a fresh supply of the solvent allowed to act under similar conditions, and so on for as many times as required.

The general conclusions of the authors are:

1. The solvent does not at once remove all the phosphoric acid capable of going into solution in the particular solvent employed; instead an equilibrium is established between the phosphoric acid in the solvent and in the soil.
2. The concentration of the solution in equilibrium with the soil falls with each successive attack on the soil by the same solvent. This indicates the presence in the soil of several compounds of varying solubility. The mass of the more soluble being small and of the same order as the amounts going into solution in the earlier extracts. When these more soluble compounds have been removed, an approximate constant equilibrium is attained between the phosphoric acid remaining in the soil and that going into solution at each extraction, indicating that after the more soluble compounds have been removed there remains a phosphate in each soil of such low solubility that the amount going into solution at each extraction is independent of the mass present in the soil.
3. With soils which have been for many years manured with a particular phosphate, the amounts of phosphoric acid going into solution in successive extractions with 1 per cent. citric acid solution follow a logarithmic law of decrement, indicating the presence of one particular phosphate which dissolves in proportion to the mass of it present in the soil. This law does not, however, hold good for ordinary soils which have been recently manured.
4. In the case of the Rothamsted soils, the sum of the phosphoric acid dissolved out by the first five extractions with citric acid approximates very closely to the known surplus of phosphoric acid accumulated by the additions of manure to the soil.
5. Assuming that the solvent actions of the soil water and of the weak acid solvents employed in the laboratory are comparable, the evidence lends no support to the theory that all soils give rise to a natural soil solution of approximately constant composition, which is not distributed by the use of fertilisers containing phosphoric acid.
6. For the practical purposes of soil analysis, the evidence afforded by a single extraction of the soil for twenty hours with continual shaking is very similar to that obtained from a series of successive extractions by the same solvent and leads to the same conclusions as to the manurial requirements of the soil.

W. G. Freeman.

Hall, A. D. and **C. G. T. Morison**, On the Function of Silica in the nutrition of Cereals. Part I. (Proceedings of the Royal Society, London. B. Vol. LXXVII. p. 455—477. 1906.)

The authors conclusions are summarized by them as follows:

1. Silica, though not an essential constituent of plant food, does play a part in the nutrition of cereal plants, like barley, which contain normally a considerable proportion of silica in their ash.
2. The effect of a free supply of soluble silica manifests itself in an increased and earlier formation of grain, and is thus similar to the effect of phosphoric acid.
3. The silica acts by causing an increased assimilation of phosphoric acid by the plant, to which phosphoric acid the observed effects are due. There is no evidence that the silica within the plant causes a more thorough utilisation of the phosphoric acid that has already been assimilated, or itself promotes the migration of food materials from the straw to the grain.
4. The seat of the action is within the plant and not in the soil.

W. G. Freeman.

Watts, F., A Review of the Sugar Industry in Antiqua and St. Kitt's-Nevis during 1881—1905. (West Indian Bulletin. Vol. VI. p. 373—386. 1906.)

Until 1906 these three islands were entirely dependent upon the sugar industry and although cotton has recently made great progress especially in Nevis and Anguilla, sugar is still the principal crop.

The exports of sugar, melasses and rum are summarized in a series of tables and in graphic form in diagrams.

During the past ten years the production of sugar in Antiqua has owing to adverse seasons and the prevalence of diseases fallen to about 79 per cent. of what it was in the preceding fourteen years, whilst the gross value of the sugar has declined to about 51 per cent. of that of the former period. For St. Kitts-Nevis the corresponding figures are 80,1 and 52,5 per cent.

In Antiqua in 1895 diseases of the sugar-cane were apparently responsible for a diminution of the crop to the extent of some 2000 to 3000 tons of sugar.

The result of the depression of the industry has been to give an impetus to the practice of economies in production and with the greater stability ensured by the Brussels Convention the outlook for the future is more encouraging, given normally favourable climatic conditions.

W. G. Freeman.

Personalnachrichten.

M. le Dr. **St. Petkoff** a été nommé Professeur extraordinaire de Botanique à l'Université de Sofia.

Ausgegeben: 27. November 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.